I.S.F. Institut für Stressforschung
Forschung und Entwicklung

Biologische Wirkungen

Elektromagnetischer Felder

im Frequenzbereich 0 – 3 GHz auf den Menschen

Studie russischer Literatur von 1960 – 1996

im Auftrag des Bundesministerium für Telekommunikation
Auftrag-Nr. 4131/630 402
Vom 14. 11. 1996

Berlin 1997
Inhaltliche Zusammenfassung

Bearbeiter Prof. em. Prof. Dr. med. Karl Hecht
Dr. rer. nat. Hans-Ulrich Balzer

Kontakt:
Institut für Psychosoziale Gesundheit Gbr Berlin
Prof. em. Prof. Dr. med. Karl Hecht
Stress-, Schlaf-, Umwelt-, und Raumfahrtmedizin
Büxensteinallee 25
12527 Berlin
Telefon/Fax 030 674 89325

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

Inhaltsverzeichnis

1	**Gesundheitsschutz, Grenzwertfestlegung Zumutbarkeitsgrenzen für elektromagnetische Wellen**	**7**
1.1	Übersicht über Forschungsergebnisse verschiedener Wissenschaftler (1957 -1970) zum Einfluß von SHF auf den menschlichen Organismus und verschiedene tierische Organismen	7
1.2	Gesundheitsschutznormen von intermittierender Mikrowellenstrahlung von Flughafenpersonal, das nicht bei der Betreuung von Radaranlagen eingesetzt ist. (Vergleich mit internationalen Grenzwerten)	7
1.3	Quantitative Kriterien	8
1.4	Grenzwertbestimmung / Subbota (715)	8
2	Fundierte Tierexperimentelle Untersuchungen für Grenzwertbestimmungen	**9**
2.1	Parameter mit höchster Empfindlichkeit gegenüber intermittierender SHF	9
2.2	Schwellwert bei niedrigen Intensitäten im UKW-, KW- und MW-Bereich	9
2.3	Normenvorschlag für Fernleitungen	10
2.4	Untersuchungen zur Normierung elektromagnetischer Strahlung im Frequenzbereich 3 – 30 MHz	10
2.5	Indices für bioaktive Wirkung von SHF-Feldern bei UV -Bestrahlung	10
2.6	Anpassungsfähigkeit von Mäusen an Mikrowellenbestrahlung bei 2.400 MHz	10
2.7	Unterschiedliche EMF-Sensibilität von Ratten und Mäusen	10

1	**Klinische und arbeitshygienische Aspekte der EMF-Langzeitwirkungen**	**11**
1.1	Allgemeines	11
1.2	Objektive Befunde	11
1.3	Subjektive Beschwerden:	12
1.4	Befunde nach mehr als 5-jähriger EMF- Einwirkung	12
1.5	Dreistufensymptomatik	12
1.6	Medizinische Fallbeschreibung	13
1.7	Zusammenfassender Bericht des Instituts für Arbeitshygiene und Berufserkrankungen der Akademie der Wissenschaften der UDSSR (1965) – Stadium Symptomatik	13
1.8	Biologische Wirkungen von niederfrequenten elektrischen Feldern	13
1.9	Kriterien für Effekte bei chronischen Einwirkungen von EMF	13
1.10	Erklärungsmodell zur EMF-Wirkung auf der Grundlage der Pawlowschen Selyeschen Konzeption (1984)	14
2	***Hypoton ausgerichtetes neuro-vegetatives asthenisches Syndrom***	**15**
3	**EEG bei EMF-Langzeitwirkungen**	**17**
4	**Störung der Sensomotorik und Motorik**	**18**
5	**EMF-Langzeitwirkungen auf Optische - und Vestibularfunktionen**	**19**
7	**Herz-Kreislauferkrankungen**	**21**
8	**EMF-Wirkungen auf die Atmungsfunktion von Gesunden und Kranken**	**23**
9	**Verdauungssystem, Langzeitwirkung von EMF**	**24**
10	**Biologische Rhythmen und EMF-Langzeitwirkungen**	**25**
11	**Blut und Knochenmark bei EMF-Langzeitwirkungen**	**27**
12	**Blutstruktur unter kurzzeitiger EMF-Bestrahlung**	**29**
13	**Haut – Langzeitwirkungen von EMF**	**30**
14	**Haut, Knochen und andere Gewebe**	**31**
15	**Mehrfachwirkungen: EMF und andere Schadfaktoren**	**32**
16	**Therapeutische Wirkungen von elektromagnetischer Bestrahlung**	**34**
17	**Therapeutische Wirkung von elektromagnetischer Bestrahlung: Kinder**	**36**
18	**EMF-Bestrahlung beim Sport- und Raumfahrttraining**	**37**

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

III Ergebnisse von Tierexperimenten

1	**Nervensystem Zusammenfassung**	*38*
2	*Alle angewendeten EMF und EF riefen in Abhängigkeit von einer Reihe Faktoren*	*38*
3	*Die biologische Wirkung von SHF hängt von der Wellenlänge (bei gleicher Dosierung) ab*	*38*
4	*Bezüglich der biologisch aktiven Wirkung wurden verschiedene Reaktionsphasen gefunden und klassifiziert*	*38*
5	*Generell kann aus den analysierten Ergebnissen eingeschätzt werden, dass die Dauer der Einwirkungen der maßgeblichste Faktor für biologisch aktive Wirkungen von EMF bzw. EF darstellt*	*38*
6	*Bei geringsten Dosierungen der EMF sind Gewöhnungs-, Trainings- und Adaptionseffekte möglich (Krasnogorskaja)*	*39*
7	**Neuronen und Synapsen**	*40*
1.1	EEG	41
1.2	Schlaf-Wach-Rhythmus (EEG)	41
1.3	Gedächtnis, bedingte Reflexe	41
1.4	*Schmerzreaktion, Akupunktur*	41
1.5	Erregungsleitung der Nerven	45
1.6	Nervengrundprozesse des ZNS	46
1.7	Funktionszustand des ZNS (Nervengrundprozesse), EMF und neurotrope Pharmaka	47
1.8	Motorische Hirnfunktionen	47
1.9	**Seite 15 unleserlich Fehlkopie**	47
1.10	Neuronen Synapsen	49
1.11	Neuronen der sensomotorischen Hirnrinde	49
2	**Hypothalamisch-hypophysäres-vegetatives System**	**51**
2.1	Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-System	51
2.2	Nebennieren	51
2.3	Hypothalamus-hypophysäres -gonado-System	51
2.4	Schilddrüse	52
2.5	Prostaglandine und zyklisches AMP	53
3	**Biologische Rhythmen**	**54**
3.2	Zirkardiane Rhythmen	54
3.3	*Ultradiane Rhythmen*	55
3.4	Biologische Rhythmen und Sonnenaktivität	55
3.5	Beziehungen zwischen geomagnetischen Feldern und biologischen Geweben	55
4	**Immunsystem**	**56**
4.1	Hypothalamus und Hypophyseneinfluss auf das Immunsystem	56
4.2	Antientzündliche Wirkung	56
4.3	Antikörperbildung	56
4.4	Immundepressive Wirkung der EMF	57
4.5	Ultraviolettstrahlung und EMF	58
4.6	Milz	*58*
5	**Herz-Kreislauf**	**59**
5.1	Blutzirkulation Gehirn	59
5.2	Blutdruck, zweiphasischer Verlauf	59
5.3	Hypertonie – Hypotonie: Vergleich Mensch	60
5.4	Hämodynamik und Schwerelosigkeit	60
5.5	Herzrhythmusveränderungen	60
5.6	Herzmuskelstoffwechsel	60
5.7	Verbesserung *der Mikrozirkulation beim Myokardinfarkt dm-Wellen*	61
5.8	Mikromyomalzie des Herzens bei NF-Bestrahlung	61

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

6		**Blut**	**62**
	6.1	Dynamik der Blutzusammensetzung bei starker SHF-Einwirkung	62
	6.2	Erythrozyten und EMF	62
	6.3	Blutbildung	63
	6.4		64
	6.5	Neutrophile Zellen, phagozytäre Aktivität	64
	6.6	Gerinnungssystem	65
	6.7	Blutserum	65
7		**Atmung**	**67**
	7.1	Cerebro-cerebeo-viscerale Funktionen der Atmung	67
	7.2	Atmungsaktivität der Hirnrindenzellen	67
	7.3	Hypoxie	67
	7.4	Pathogenese von Krankheiten des Atmungsorgans und EMF	68
8		**Thermoregulation**	**69**
	8.1	Die Temperaturveränderung in den Pauken- und in der Kiefernhöhle bei Einwirkung von magnetischen, elektrischen und elektromagnetischen Feldern	69
	8.2	Mikrowelleneinwirkung auf die Wärmeleitfähigkeit eines Gefäßtumors	69
	8.3	EMF-Einwirkung des Dezimeterwellenbereiches auf die Impulsaktivität von Interneuronen des Rückenmarkes.	69
	8.4	Wechselwirkung von elektromagnetischer Bestrahlung der Radiofrequenz mit den Kollagenlösungen, Mechanismen der biologischen Einwirkung von EMB.	69
	8.5	Wirkung eines Magnetfeldes auf die Liposomen	69
	8.6	Wege zur Umwandlung von Energie elektromagnetischer Felder des Dezimeterbereichs im Organismus	69
	8.7	Dynamische Infrarotthermographie bei Untersuchungen der Wirkung von EMF	70
9		**Verdauung**	**71**
	9.1	Magen- und Darmfunktionen	71
	9.2	Insulinapparat des Pankreas – paradoxe Reaktion	71
	9.3	Blutzuckerspiegel	72
	9.4	Subkortiko-viszerale Funktionen bei dm-Wellen-Bestrahlung	72
	9.5	Kontraktionsaktivität der Muskulatur des Darmes und des Harnleiters	72
10		Stoffwechsel	**73**
	10.1	Eiweißstoffwechsel	74
	10.2	Lipidstoffwechsel	76
	10.3	Kohlenhydratstoffwechsel.	78
	10.4	Leberstoffwechsel	80
	10.5	Fermente, Oxidation, Redoxsystem	81
11		**Nierenfunktionen**	**83**
	11.1	Harnbildende Nierenfunktionen	83
	11.2	Natriumdiuretische Funktion	83
	11.3	Harnleiterkontraktionsaktivität	83
12		**Haut, Hypersensibilität**	**84**
	12.1	Dermatitis, Hypersensibilität	84
13		**Reproduktionsfunktion**	**85**
	13.2	Hypophysen-Gonadotrope-Hormone	85
	13.3	Hodenfunktionen	86
	13.4	Spermatogenese	86
	13.5	Rezeption, Befruchtung, Fruchtbarkeit	86
	13.6	Fruchtbarkeit – Nachkommenzahl	87
	13.7	Fertilitätsfunktion bei NF-Strahlung	87
	13.8	Bestrahlung der Männchen beeinflusst Immunsystem der Nachkommenschaft	87
	13.9	Immunologischer Konflikt zwischen Mutterorganismus und Frucht.	87
	13.10	Mutagenität	87
	13.11	Cromosomenumstrukturierungen	88

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

14		**Gewebe**	**89**
	14.1	Niederfrequente EMF und Hydratationsfähigkeit des Gewebes	89
	14.2	Sorption von Vitalfarbstoff bei EMF- Einwirkung	89
	14.3	Metabolismus der Gewebe einiger Organe bei EMF- Einwirkung-Vergleichende	89
	14.4	Nebennierengewebe und Cholesterinsynthese	90
	14.5	Impulsförmige Magnetfeldeinwirkung auf und Skelettmuskel und Kleinhirn	90
	14.6	Muskelkontraktion im elektrischen Feld	90
	14.7	Knochenmark und EMF-Wirkungen	91
15		**Zelle, Einzelle**	**92**
	15.1	Teilung von Eizellen von Seeigeln unter EMF-Wirkung	92
	15.2	Effekte der Einwirkung eines magnetischen Gleichfeldes auf Makromoleküle	92
	15.3	in vitro	93
	15.4	Zytogenetische Effekte im elektronischen Wechselfeld (SHF-Bereich)	93
	15.5	Zytogenese bei Gamma- und Mikrowellenstrahlung	93
	15.6	Wirkung eines äußeren elektrischen Feldes auf d. Transport Ca^{2+} in den Bläschen d. sarkoplasmatischen Retikulums 99	93
	15.7	Zur Frage der physikalisch-chemischen Einwirkungen von Mikrowellen auf die Biomembranen	93
	15.8	Die Rolle der Synchronisation bei der Einwirkung von schwachen elektromagnetischen Signalen im Millimeterbereich auf lebende Organismen	94
	15.9	EMF-Einfluss auf Molluskenneuronen	94
	15.10	Fluktuation natürlicher elektromagnetischer Felder und der Rhythmus der vertikalen Migration von Zooplankton	94
	15.11	Die Wirkung des magnetischen Gleichfeldes auf die Begegnung des Paramacium caudatum	94
16		**DNS – RNS**	**95**
	16.1	Vergrößerung der DNS-Renaturierung	95
	16.2	Phasenveränderung der DNS-Menge	95
	16.3	DNS- und RNS-Gehalt in den Hirnstrukturen	95
	16.4	Schwächung der DNS des Chromatins bei dm-Bestrahlung	95
	16.5	DNS- und RNS-Gehalt im Blut bei Arteriosklerose	95
	16.6	DNS-Veränderungen des Nukleinsäurestoffwechsel in den Geschlechtsorganen	96
	16.7	DNS und RNS im Gehirn und Hoden	96
	16.8	Paramagnetische Zentren bei der Kanzerogenese, die mit einem RNS-enthaltenen Virus infiziert wurde	96
17		**Elektrolyte und Ionen**	**97**
	17.9	K+-Transport in den Erythrozyten	97
	17.10	Spurenelemente und EMF bei jungen und älteren Tieren	97
	17.11	UHF-Feldwirkung auf Spurenelemente-Bilanz	97
	17.12	Kupfer-, Jod- und Kobalt der Schilddrüse unter Wirkung von veränderlichen magnetischen Feldern	97
	17.13	H+-Ionenfluss bei elektrisch bestrahlten Erythrozyten	98
18		**Körpergewicht**	**99**
	18.1	Körpergewicht und EMF	99
19		**Altersempfindlichkeit gegenüber EMF**	**100**
	19.1	Vergleich junge und ältere Ratten – Stoffwechselprozesse	100
	19.2	Vergleich junge und ältere Ratten – Blut	100
	19.3	Funktionszustand des Gehirns von jungen Katzen, Kaninchen und Hunden	100
20		**Mehrfaktoreneinwirkung**	**101**
21		**Mikroorganismen**	**103**
	21.1	Konstantes Magnetfeld und Escheria coli K-12	103
	21.2	SHF-Einfluss auf Kolibakterium und Staphylokokkus	103
	21.3	Einwirkung eines SHF-Feldes auf Mikroorganismen bei kontinuierlichem und Impulsbetrieb eines Generators	103
	21.4	SHF-Einfluss auf Ultrastruktur von Salmonellen und Staphylokokken	104
	21.5	Sterilisationseffekt bei Bakterien mit SHF-Wellen	104
	21.6	Elektromagnetisches Wechselfeld und Orientierungsreaktionen von Protozoenzellen	104
	21.7	50 Hz-Wirkung auf lysogene Bakterien	104
	21.8	EMF im UV-Bereich und dessen tödliche Wirkung auf Pilzsporen	104

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!

Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.

Ein Muss für jeden Windows-User!

22		**Insekten**	**105**
	22.1	Einfluss von EMF auf Bienen	105
	22.2	Über die Rolle der mechanisch-elektrischen Effekte bei der Wahrnehmung von elektrischen Felder durch Insekten	106
	22.3	Die Wirkung eines elektrischen Feldes mit Industriefrequenz auf das Verhalten von blutsaugenden Mücken	106
	22.4	EMF Wirkung auf Obstfliege	106
	22.5	Niederfrequente EF-Wirkung auf die Entwicklung von Eichen- und Seidenraupen und Weißdornraupen	107
23		**EMF- und Arzneimittelwirkungen**	**108**
	23.1	Sensibilitatoren für EMF-Wirkungen	108
	23.2	Desensibilisatoren für EMF-Wirkungen	108
	23.3	Präventivmittel	108
	23.4	Therapeutische Mittel	108
24		**Bioaktive Wirkungsmodelle von Elektromagnetischen Feldern**	**109**
	24.1	Einfluss eines magnetischen Feldes auf die Hämodynamik	109
	24.2	Einfluss eines magnetischen Wechselfeldes auf Blutgefäße	109
	24.3	Biologisch aktive Wirkungen von niederfrequenten EMF	109
	24.4	SHF-Felder und akustische Effekte	110
	24.5	Thermischer Stress bei Mikrowellenbestrahlung	110
	24.6	Bewertung des thermischen Zustandes des Organismus bei Einwirkungen von SHF-Bestrahlung	110
	24.7	Untersuchung des elektromagnetischen Feldes von 20-22 kHz aus der Sicht der Grenzwerte	110
	24.8	Die Rolle der Polarisation in der Bewertung biologischer Effekte elektromagnetischer Strahlung	111
	24.9	Rundfunkfrequenzbereich und postsynaptische Membran	111

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

1 Gesundheitsschutz, Grenzwertfestlegung Zumutbarkeitsgrenzen für elektromagnetische Wellen

Erwachsener Mensch

Lit.: 324, 423, 516, 547, 647, 671, 694, 715

Zumutbarkeitsgrenzen für den SHF-Wellen-Bereich in der UDSSR

Festlegung 1985
Gültigkeit für dm-, cm- und mm-Bereich

Die Folgenden Festlegungen fußen auf Ergebnissen wissenschaftlicher Untersuchungen
(z. B. Einfluß von SHF auf Transportprozesse in der Zellmembran)

Strahlungscharakter	**Intensität __ mikroW/cm²**	**Dauer, h**
ununterbrochen	10	8
	100	2
	1.000	0,33
unterbrochen	100	8
	1.000	2

1.1 Übersicht über Forschungsergebnisse verschiedener Wissenschaftler (1957 -1970) zum Einfluß von SHF auf den menschlichen Organismus und verschiedene tierische Organismen

Bezugnehmend auf das Verordnungsblatt UDSSR Nr. 878-70-30/III 1970 werden aus Gründen des Gesundheitszustandes folgende Normen und Regeln festgelegt:

Während des ganzen Arbeitstages	10 mikroW/cm²
Während 2h an einem Arbeitstag	100 mikroW/cm²
Während 15 – 20 Min an einem Arbeitstag	1 m/W/cm²
Bei Personen, die nicht berufsbedingt Einer Bestrahlung ausgesetzt sind gilt der Grenzwert	1 mikroW/cm²

1.2 Gesundheitsschutznormen von intermittierender Mikrowellenstrahlung von Flughafenpersonal, das nicht bei der Betreuung von Radaranlagen eingesetzt ist. (Vergleich mit internationalen Grenzwerten)

Grenzwertbestimmungen für 3 Gruppen (UDSSR, DDR, VR Bulgarien) bei drehenden und scannenden Antennen)

1.2. 1 Berufsbedingte Bestrahlung (Norm GOST 12. 1. 006-76):
Frequenzbereich
Flussdichte 1000 mikroW/cm²
Energetische Belastung 2000 mikoW/cm²
*** Die Zahlen beziehen sich auf die Literaturquellen des Literaturverzeichnisses.**
Dieses liegt dem Autor vor

1.2.2 Nichtberufsbedingte Bestrahlung:
Frequenzbereich 300 MHz – 30 GHz
Flußdichte 500 mikroW/cm²
Energetische Belastung 1000 mikroW/cm²

1.2.3 Für die Berechnung der Gesamtbestrahlung wird eine entsprechende Formel angegeben

1.2.4 In den USA gilt der energetische Ansatz für die Grenzwertfestlegung von 1mW/cm² = je 0,1 Hz

1.2.5 Die GOST-Norm ist um den Faktor 10 niedriger als in den USA und Westeuropa

1.2.6 Quantitative Kriterien

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

Beispiele

1.3.1 EEG die Entstehung von Wellen > 4 Hz
die Entstehung von Spitzenentladungen (Spikes)

1.3.2 Immunologische Reaktionen
Die Modellierung an den Tieren und Extrapolierungen für den Menschen
Hygienische Standardisierungen in er UDSSR (im Bereich von 30 kHz bis 30 GHz)
Die Abstufung von physiologischen Reaktionen: physiologische Norm, physiologische Adaption, Kompensierung, reparative Regenerierung, irreversible Verletzungen.

1.4 Grenzwertbestimmung / Subbota (715)

Auf Grund entsprechender Versuchsergebnisse von Tieren und Freiwilligen wurde der Schluß gezogen, daß die Schwelle der schädlichen Wirkung der Dezimeterwellen (300-3000 MHz bei der Expositionsdauer 1-2 Stunden 5 mW/cm² beträgt.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

2 Fundierte Tierexperimentelle Untersuchungen für Grenzwertbestimmungen

137, 341, 385, 411, 517, 518, 542, 543, 563, 530, 554, 587, 599, 602, 622

Diese Untersuchungen wurden vor allem an Ratten und Mäusen mit dem Ziel durchgeführt, für die Grenzwert-bestimmung und die Adaptionsfähigkeit des Menschen an EMF, Grundalgen zu erhalten.
Die Untersuchungen sind vielfältig angelegt und beziehen die verschiedenen Aspekte ein.
So wurden Parameter, welche die höchste Empfindlichkeit gegenüber intermittierende SHF haben, gefunden.
Motorische Aktivität, elektrische Reizschwelle, Cerulaoplasmin im Blut und Aktivität der Zytochromoxydase des Hirngewebes.

Die Schwellenwerte bei niedrigen Intensitäten im UKW-, KW- und MW-Bereich wurden nach Untersuchungen an verschiedenen Tierarten mit

5 V/m für KW
70 V/m für KW
400 V/m für MW-Bereiche festgelegt

Bezüglich Fernleitungen werden als Normativdaten

Für Wohnflächen 0,5 KV/m
für Bevölkerungsorte 1,5 KV/m
für nichtbewohnte Gegenden 15 KV/m festgelegt.

Es wurde des weiteren festgestellt, daß die Größe von Bioeffekten bei elektrischen Feldstärken von 500 V/m von der Ableitung des Quadrates der Feldstärke von der Zeit abhängt.
Schießlich ist noch bemerkenswert, daß Mäuse gegenüber EMF sensibler sind als Ratten.

2.1 Parameter mit höchster Empfindlichkeit gegenüber intermittierender SHF

Untersucht wurden 480 Ratten, die mit impulsförmiger intermittierender SHF von 2.750 MH (Frequenz der Impulspakete 400 Hz; 16 Impulse a 40 ms jede 20s) bei Flussdichten von 2.500, 500 und 100 mikroW/cm² und Expositionszeiten von 16h/d im laufe von 4 Monaten bestrahlt wurden.
Analysiert wurden biochemische Parameter und Verhaltensreaktionen.

Aussagen:

Es wurde festgestellt, daß auch mit Hilfe der quadratischen Regressionsanalyse nicht alle Parameter die Veränderungen adäquat wiedergeben. Als empfindliche Parameter haben sich erwiesen:
motorische Aktivität, elektrische Reizschwelle, Ceruloplasmin im Blut, Aktivität der Zytochromoxydase in den Mitochondrien des Hirngewebes. Es wurde festgestellt, daß 50 m/W/cm² als Grenze wirksamer Veränderungen benutzt werden kann.

Bei 100 – 2.500 mikroW/cm² wurden im Verlaufe von 4 Monaten Verschlechterungen der untersuchten Parameter festgestellt.

2.2 Schwellwert bei niedrigen Intensitäten im UKW-, KW- und MW-Bereich

Weiße Mäuse, Ratten und Kaninchen wurden im UKW-(69,7 – 191 MHz) und MW-Bereich (500KHz) im Laufe einiger Monate je 1 – 4 Stunden täglich bestrahlt. Untersucht wurden folgende Parameter:
Gewicht der Tiere, physische Leistungsfähigkeit, Blutdruck, Gefäßpermeabilität, -EEG, immunologische Reaktivität und Morphologie. Als Ergebnisse wurden folgende Schwellenwerte für die Festlegung der biologischen Wirkung festgestellt:

5	V/m für UKW
70	V/m für KW- und
400	V/m für MW-Bereich.

Die angegebenen Schwellwerte wurden für die Festlegung der arbeitshygienischen Normen benutzt.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

2.3 Normenvorschlag für Fernleitungen

In dieser Arbeit sind Daten der experimentellen Untersuchungen der Einwirkungen der elektromagnetischen Felder mit Industriefrequenz (EMFdlF) auf den Organismus von Tieren und Menschen dargestellt. Die erste Gruppe von weißen Ratten wurde kontinuierlich vier Monate lang mit dem EMFdlF von 5....0,1 kV/m bestrahlt. Die 3. Gruppe wurde bei der episodischen Einwirkung von 12 und 15 EMFdlF dreimal täglich je eine halbe Stunde mit einem Zeitintervall von einer Stunde sieben Tage lang bestrahlt. Mittels der 2. und Methodik wurden auch Freiwillige geprüft. Die Einwirkungs-kontrolle von EMFdlF wurde anhand von physiologischen Parametern geprüft.
Nach der 1. Gruppe der Experimente wurde die Aktionsschwelle von 1kV/m, nach der 2. Gruppe – 7 kV/m nach der 3. Gruppe – 15 kV/m eingestellt. Die enthaltenen Daten wurden als Normativdaten beim der Projektierung und Nutzung von Fernleitungen genommen

für Wohnflächen:	0,5 kV/m
für Bevölkerungsorte:	1,5 kV/m
für nicht bewohnte Orte:	15 kV/m

2.4 Untersuchungen zur Normierung elektromagnetischer Strahlung im Frequenzbereich 3 – 30 MHz

Untersucht wurden Kaninchen, Ratten und Mäuse mit Langzeit-EMF-Bestrahlung bei 24 MHz bei 125, 250,500 und 1000 V/m mit Expositionszeiten von 0,25; 1 und 4 h.

Aussagen:

Es wurde festgestellt, daß die Größe von "Bioeffekten" bei elektrischen Feldstärken bis 500 V/m von der Ableitung des Quadrates der Feldstärke nach der Zeit abhängt (Vorschrift des Ministeriums für Gesundheitswesen Nr. 4131-86 „Zulässiger Wert einer Einwirkung eines elektromagnetischen Feldes im Frequenzbereich 0,06 – 30 MHz)

2.5 Indices für bioaktive Wirkung von SHF-Feldern bei UV-Bestrahlung

Weiße Raten wurden den Bedingungen der UV-Strahlung mit SHF (2840 MHz, 0,1 und 1mW/cm²) im Verlaufe von 4 Monaten je 3 Stunden pro Tag ausgesetzt. Es wurde gezeigt, daß UV-Mangel die ungünstige Wirkung von SHF-Bestrahlung mit ALD von 0,1 und 1 mW/cm² auf physiologische, biochemische und immunologische Indices des Organismus verstärkt.

2.6 Anpassungsfähigkeit von Mäusen an Mikrowellenbestrahlung bei 2.400 MHz

In Experimenten von 2.200 Mäusen wurden die Schwellen der Leistungsdichte und die Strahlungszeit festgestellt, wenn die Todesrate 0,1 % nicht übersteigt. Die Abhängigkeit zwischen dem Geschwindigkeitsverhältnis der Schädigung und der Leistungsdichte kann durch eine Exponentialfunktion beschrieben werden. Die festgestellte funktionelle Abhängigkeit charakterisiert quantitative die Anpassungsfähigkeit des Organismus einer maus, die einer Mikrowellenstrahlung ausgesetzt wurde.

2.7 Unterschiedliche EMF-Sensibilität von Ratten und Mäusen

In Experimenten mit 2027 Ratten wurden die Schwellen der Leistungsdichte und die Dauer der Mikrowellen-strahlung mit einem Effekt der Schädigung von weniger als 0,1 % festgestellt. Das Geschwindigkeitsverhältnis der Formationsprozesse der Schädigung und Reduktion hängt von der Leistungsdichte der Mikrowellenstrahlung ab und wird durch eine Exponentialfunktion ausgedrückt.
Früher wurde festgestellt (an Experimenten mit Mäusen) und jetzt wurden Ergebnisse hierzu veröffentlicht, die es gestatten, eine Differenzierung zwischen Mäusen und Ratten als Arten vorzunehmen. Mäuse sind gegenüber der Zeit des Erreichens von gleichen Schädigungseffekten, der halben und vollen Reduktionsperiode und dem Geschwindigkeitsverhältnis zwischen der Schädigung und der Reduktion in Anhängigkeit zur Flussdichte der Mikrowellenbestrahlung sensibler.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

II: Mensch

Klinische arbeitshygienische und medikobiologische Untersuchungen

1 Klinische und arbeitshygienische Aspekte der EMF-Langzeitwirkungen

1.1 Allgemeines

Es handelt sich hierbei größtenteils um betriebsärztliche Untersuchungen größeren Ausmaßes im Sinne von Feldstudien.

In diesem Betrachtungskomplex wurden insgesamt ca. 60 Arbeiten (1960 – 1985) einbezogen. In 23 davon waren Angaben über die Zahl der Untersuchungen. Insgesamt 3549 Patienten und 477 Gesunde als Kontrollen. In den anderen Arbeiten waren die Zahlenangaben unbestimmt.
Als Einwirkungsfaktoren waren vordergründige in der Industrie vorkommende EMF, solche von Radarstrahlen und von Hochspannungsleitungen. Es wurden kontinuierliche, unterbrochene und in bestimmten Zeitabschnitten (solchen/Tage) nur zeitweilig einwirkende Bestrahlung unterschieden.
Die Langzeitwirkungen wurden von 20 Jahre angegeben. Der größte Teil der Untersuchungen bezog sich auf die Einwirkdauer von < 3 Jahre (Mittelwert ca. 9 Jahre). Das Alter der Patienten erstreckte sich von 26 bis 60 Jahre.
Die EMF-Einwirkung lag teilweise um die Grenzwertfestlegung der UDSSR, aber in manchen Untersuchungen auch um das 5 – 10fache darüber.
Wie den Arbeiten zu entnehmen ist, scheint die Art der EMF und auch die Grenzwerte bei der Erzeugung chronischer Krankheitssymptome nicht die dominierende Rolle zu spielen, sondern die Einwirkdauer in Jahren, wenn die Bestrahlung täglich mehrere Stunden (2-8 h) erfolgte. Kurzzeitige EMF-Bestrahlung von ca. 10 Min. täglich – hatte auch bei häufigen Wiederholungen keine wesentlichen Effekte.
Während in ca. der Hälfte dieser Arbeiten konkrete Angaben vorliegen, fehlen diese in der anderen Hälfte oder waren unbestimmt angegeben, z. B. "mehrere Patienten". Auch fanden wir zusammenfassende Darstellungen über die klinische Symptomatik der EMF-Wirkungen von mehrjährigen Untersuchungen z. B. 1960 – 1964 ohne genaue Angaben von Zahlen. Damit soll gesagt werden, daß die Zahl der Untersuchungen größer ist als die oben angegebene.

Als dominierende Symptomatik wird das hypoton ausgerichtete neuro-vegetative asthenische Syndrom, angegeben

Von Drogitschina und Stadtschikov (1964) wurden 5 Syndrome, die häufiger auch verwendet wurden klassifiziert:

-vegetatives Syndrom	**(*Nervensystem betreffendes Syndrom)**
-asthenisches Syndrom	**(*schwach reagierend)**
-astheno-vegetatives Syndrom	**(* Nervenschwäche-Syndrom)**
-dienzephales Syndrom	**(*Zwischenhirn betreffendes Syndrom)**

1.2 Objektive Befunde

Als wesentliche Symptome der Langzeitwirkungen, meistens ab dem 3. Einwirkungsjahr beginnend und mit den zunehmenden Einwirkungsjahren (häufig als Dienstjahr bezeichnet) an Intensität und Häufigkeit zunehmend, werden folgende angeführt:

- Neurasthenie, neurotische Symptome
  (*Hirnleistungsschwäche)
- arterielle Hypotonie, Bradykardie oder Tachykardie
  (*arterieller Unterdruck, Stoffwechselsyndrom, Herzjagen)
- vagotone Verschiebung des Herz-Kreislauf-Systems
  (*anhaltender Erregungszustand des Herz-Kreislaufsystems)
- EEG-Veränderungen, (Zerfall des Alpha-Rhythmus bis Theta- und vereinzelt Delta-Rhythmus)
  (*Zerfall der Hirnströme im Alpha bis Theta und vereinzelt Delta-Rhythmus)
- Überfunktion der Schilddrüse
- Potenzstörungen

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

- Störung im hypothalamischen-hypophysären-Nebenrinden-System
  (*Nebenrindensystems des Zwischenhirns-Hirnanhangdrüse)
- Verdauungsstörungen
- Schlafstörungen
- Verlangsamung der Sensormotorik
- Ruhetremor der Finger
  (*Bewegungsstörungen, Zittern)
- u. a.

1.3 Subjektive Beschwerden:

- Erschöpfung, Mattigkeit
- Konzentrationsschwäche
- Kopfschmerzen
- Schwindelgefühl
- Schweißausbrüche
- Spontane Erregbarkeit aus hypotoner Reaktionslage,
  (*aus Unterdruck-bedingter Reaktionsl age)
- besonders Herzschmerzen

1.4 Befunde nach mehr als 5-jähriger EMF-Einwirkung

Nicht alle Symptome treten bei allen Patienten auf (sind jedenfalls in den einzelnen Arbeiten nicht enthalten).
Als Beispiel soll eine Untersuchung von Lysina und Radoport (1968)

SHF-Einwirkung > 5 Jahre – 85 Patienten – 60 Gesunde als Kontrolle

Neurozyrkulatorische Dystonie **(*Nervensystem und Kreislauf betreffende Störung des natürlichen Spannungszustandes)**	20 Personen
Vagotone vegetative Dystonie **(* anhaltender Erregungszustand des Nervensystems)**	14 Personen
Asthenisches Syndrom **(*Syndrom der Kraftlosigkeit)**	11 Personen
Bradykardie **(*Herzstoffwechselstörung)**	26 Personen
Tachykardie **(*Herzjagen)**	8 Personen
Keine Befunde	6 Personen

In den meisten anderen Arbeiten wird als dominierendes Symptom die neurozirkulatorische Dystonie und vagotone Reaktionslage (arterielle Hypotonie mit Bradykardie oder auch Tachykardie) und Verlangsamung der Sensomotorik, die durch Phasen erhöhter Erregbarkeit durchdrungen werden kann, sowie Leistungsabbau der körperlichen und geistigen Prozesse angeführt.

1.5 Dreistufensymptomatik

Aus den Arbeiten ist weiter zu entnehmen, daß die ersten 3 Jahre Einwirkungsdauer entweder ohne Befund oder mit einer symphathikotonen **(*Verschiebung des Gleichgewichts im Nervensystem - meist zu einer erhöhten Erregbarkeit)** Reaktionslage gekennzeichnet ist.

Von Shuk, Chrupina und Kaznelson (1967) werden 3 Stufen der Langzeitwirkung unterschieden (ohne Zeitangabe):

1. Stufe Anfangskompensatorische Symptomatik
2. Stufe: schwach ausgeprägte Symptomatik
3. Stufe stark ausgeprägte Symptomatik

Die beiden ersten Stufen sind reversibel, die dritte irreversibel.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

1.6 Medizinische Fallbeschreibung

Medizinische Fallbeschreibung einer Erkrankung

Patient, 22 Jahre, männlich, zeigte erste Symptome 3 Jahre nach Arbeitsaufnahme als Geräteeinrichter unter EMF-Einfluß bei 65 – 100 MHz. Allgemeinzustand bei der Klinikaufnahme:
Allgemeine Schwäche, Schläfrigkeit am Tage und Schlaflosigkeit nachts, Konzentrationsschwäche während der Arbeit, Nervosität, Rauschen in den Ohren, Dunkelheit vor den Augen in der 2. Tageshälfte, Muskelschwäche, Haarausfall, Schilddrüsenfunktion erhöht u. a. 3 Jahre nach klinischer Beobachtung und Arbeitsplatzwechsel verschwanden die o. g. Erkrankungen. (Piskunowa)

1.7 Zusammenfassender Bericht des Instituts für Arbeitshygiene und Berufserkrankungen der Akademie der Wissenschaften der UDSSR (1965) – Stadium Symptomatik

Untersucht wurde der mehrjährige Einfluß von SHF auf klinische Syndrome. Unterschieden werden 3 Stadien:

Stadium I 3 bis 5 Jahre nach Arbeitsaufnahme unter SHF-Bedingungen. Dabei werden vegetative und asthenische Syndrome beobachtet. Charakteristisch dafür ist die vagotone Reaktionslage vegetativer und Herz -Kreislauf-Reaktionen. Des weiteren Bradykardie, Arrhythmie, arterielle Hypothonie, Hautarterienreaktionen auf Histamin.

Im Stadium II (weitere Arbeit unter diesen Bedingungen) ist das astheno-vegetative Syndrom charakteristisch, oft begleitet durch angiodistonische und neurotische Erscheinungen.

Im Stadium III werden neurozyrkulatorische Dystonie und dienzephalisches Syndrom beobachtet.

(Drogitschina und Stadtschikova 810)

1.8 Biologische Wirkungen von niederfrequenten elektrischen Feldern

Zusammengefaßt wurde nach Anzahl der Untersuchungsvarianten mit EMF-Effekt. Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Reaktionen auf EMF, mittlere Anzahl der Reaktionen bezogen auf die Kontrolle, maximale Zahl der Reaktionen bezogen auf die Kontrolle.

Aussagen:

1. Der Mittelwert der Reaktion auf EMF gegenüber der Kontrolle beträgt bei allen Biosystemen ca. 20 +/- 10 %.
2. Ausgeprägtere Reaktionen gibt es bei Verhaltensreaktionen im Sinne von unspezifischen Reaktionen.
3. Der Ausgangszustand des Biosystem spielt eine wesentliche Rolle. Wenn infolge endogener oder exogener Prozesse das untersuchte Biosystem in einen Zustand geringere Resistenz gebracht wurde, dann kann in 10 – 15% der Veränderungen einzelner Parameter die Normalregulation unterbrochen werden und zusätzliche Feldwirkungen zur Entstehung von pathologischen und sogar tödlichen Ausgängen führen. (Plechanow 1987, 503)
4. Einfluß von Kleindosen der elektromagnetischen Wellen auf einige Organe und Systeme eines Menschen.

Es wurden Gruppen von Menschen mit Dienstalter von 1-5, von 5-9 und mehr als 10 Dienstjahren untersucht, die unter den Bedingungen der SHF- und HF-Bestrahlung bei ALD (abfallende Leistungsdichte) von 20-60McW/cm², elektrischer Komponente von 100 V/m, magnetischer Komponente von 3 A/m arbeiteten.

Die Ergebnisse zeigten, dass es keine Änderungen im Organismus bei Dienstalter weniger als 5 Jahre gibt.
Bei 5-9-jähriger Arbeitspraxis wurden vegetativ-zirkulatorische Dystonie, und bei einem Dienstalter von mehr als 10 Jahren verschiedene Störungen des ZNS und anderer Organe festgestellt.

1.9 Kriterien für Effekte bei chronischen Einwirkungen von EMF

Unterteilt wird in morphologische, biochemische und klinische Veränderungen bei geringen Intensitäten des EMF.
3 Stufen der Veränderungen: leichte, mittlere und starke.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

Leichte Veränderungen: Aktivierung der physiologischen Reaktionen bei kurzzeitiger Einwirkung mittlerer Intensität oder der chronischen Wirkung mit niedrigen Intensitäten.

Mittlere Veränderungen: Anfangsphase der pathologischen Veränderungen

Schwere Veränderungen: als Krankheit eingestuft Tjaschelowa 1983, 764

1.10 Erklärungsmodell zur EMF-Wirkung auf der Grundlage der Pawlowschen Selyeschen Konzeption (1984)

Ausgehend von der Stresstheorie von Selye werden verschiedenen Stadien der Adaptionsreaktionen des Organismus beschrieben. Bezüglich der Reizstärke wird zwischen starken, mittelstarken und schwachen Reizen unterschieden. Bei starken Reizen erfolgt die Reaktion des Organismus in den Stufen: Alarmreaktion – kurzzeitige außergewöhnliche Belastung - Überlastungshemmung nach Pawlow – Erhöhung der unspezifischen Resistenz – Dekompensation – Erschöpfung - Tod.

Bei schwachen Reizen kommt es zu einer anderen Adaptionsreaktion in den Stufen: Präventive Inhibition –Training der präventiven Inhibition (Schwellenwertanhebung)

Bei mittelstarken Reizen erfolgt Adaptionsreaktion.
Physiologische Erregung ohne Schwächung des Inhibitionsprozesses (Aktivierung Erhöhung der Resistenz).
Unterschieden wird auch noch bei Ruheaktivierung und erhöhte Aktivierung:
Der Bereich von 0,1... 0,7 mT wird als schwacher Reizbereich angegeben. Der Bereich von 30 – 50 mT als starker Reizbereich (Garkawi et. Al. 1984, 383)

Bemerkung: Ein Vergleich der hier angeführten Symptomatik der EMF-Wirkung mit der des CFS (chronisches Müdigkeitssyndrom) ergibt bemerkenswerte Ähnlichkeiten.

Im folgenden werden detaillierte Darlegungen zu verschiedenen Problemkreisen angeführt: Entwicklung des EMF-Syndrom

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

2 Hypoton ausgerichtetes neuro-vegetatives asthenisches Syndrom

Erwachsene. Betriebsärztliche Felduntersuchungen, Langzeitwirkungen

(383, 402, 403, 410, 446, 497, 501, 503, 521, 527, 528, 556, 764, 816, 821, 828, 829)

Beispiele:

2.1 SHF 1000 Personen

Asthenisierung der Funktionen des zentralen und vegetativen Nervensystems in Sinne von neurotischen Depressionen und einer vagotonen Reaktionslage des vegetativen Systems, Hypofunktion des Blutdrucks, des Blutzuckerspiegels u. a. Umschlag in die vagotone Reaktionslage korreliert mit zunehmender Einwirkungsdauer (ab 3 bis 4 Einwirkungsjahre)

2.2 SHF - Frauen

Langzeitwirkung 80 (28 bis 44 Jahre) neuro-vegetatives Syndrom mit vagotoner Richtung vegetative Dystonie, gesteigerte Schilddrüsenfunktion, arterielle Hypotonie

2.3 Elektrisches Feld

50 Hz, 1000 bis 10.000 A/m
Hoher Anteil der Personen mit Ruhetremor (Zunahme mit zunehmender Einwirkungsdauer) arterielle Hypotonie vegetativ-cardiovaskulärer Dystonie

2.4 SHF Langzeit-Wirkung

Untersucht wurde eine Gruppe von 244 Personen im Alter von 26 – 44 Jahren, die längere Zeit unter SHF-Bedingungen gearbeitet haben. Die Patienten klagten über Kopfschmerzen, Erregbarkeit, Weinerlichkeit, Verringerung der Gedächtnisleistung und Aufmerksamkeitsschwund, Herzbeschwerden, Arm- und Beinbeschwerden, Schläfrigkeit während der Arbeit, Erhöhung der Müdigkeit, Verringerung des Wohlbefindens.
Bei einer Reihe von Patienten wurden trophische Störungen, Haarausfall, Osteoporose und stark verzögerte Heilung von Geschwüren auf der Gesichtshaut festgestellt. Bei Männern – Herabsetzung der Potenz – bei Frauen Störung des Menstruationszyklus. Feststellung von astho-vegetativem Syndrom, Neigung zur Hypotonie, Extrasystolen, Zeichen von Vagotonie, Neigung zur Spastik der Kapillaren, Erhöhung der Retikulozytose auf 1,8 % Tendenz zur Leukozytose auf 10.500 oder instabile Leukopenie.

2.5 SHF Langzeitwirkung

100 Personen, Kontrollen 103 Personen

< 3 Jahre Einwirkungsdauer	= 37 Personen
3 bis 5 Jahre Einwirkungsdauer	= 28 Personen
> 5 Jahre Einwirkungsdauer	= 35 Personen
Flussdichte im zulässigen Bereich	(33 Personen)
Flussdichte, die periodisch unter dem zulässigen Bereich liegt	(67 Personen)

Unabhängig von der Dosierung traten bei dem größten Teil derer, die > 3 Jahre der SHF ausgesetzt waren mit zunehmenden Einwirkungsphasen Symptome auf, die das hypotone-vegetativ-asthenische Syndrom charakterisierten. Z. B. Bradykardie, arterielle Hypotonie, Müdigkeit u. a.

In den ersten Jahren der Einwirkung von SHF waren keine sichtbaren Symptome nachgewiesen worden.

2.6 2. 6 SHF Langzeit

14 Männer, 30 – 40 Jahre, 30 Kontrollen
Neurovegetatives asthenisches Syndrom, vegetative Dystonie mit vagotoner Komponente.

2.7 SHF Langzeit bis 1mW/cm² - kontinuierlich und periodisch bis 1 mW/cm²

Einwirkungsdauer = 10,8 Jahre
Neurovegetatives-Syndrom, hypotone-vegetative Gefäßdysfunktionen

2.8 Einwirkung > 5 Jahre Einwirkungsdauer

85 Patienten (60 Kontrollen) Cysina und Rappopor (1968)

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

Befunde:

Neurozirkulatorische Dystonie	20 Personen
Vegetative Dystonie mit vagotoner Dominanz	14 Personen
Astheno-vegetatives Syndrom	11 Personen
Pulslabilität, Bradycardie	26 Personen
Tachykardie	08 Personen
Keine Befunde	06 Personen

2.9 SHF Einwirkungsdauer > 3 Jahre + Lärm 65 – 75 dB` unter Beleuchtung 50 – 100 Lux

110 Arbeiter unter Industriebedingungen
Erste Krankheitssymptome zeigen sich nach 3 bis 5 Jahren Einwirkungsdauer

- Neuro-vegetative Asthenie
- Subjektiv:
- Kopfschmerzen
- Tachykardien
- Haarausfall
- Konzentrationsschwäche
- Erregbarkeit
- Gedächtnisschwäche

2.10 Zusammenfassende Darstellung von klinischen Symptomen unter langzeitiger EMF Einwirkung

Beispiele dafür sind: Asthenie, Veränderung des okulokardialen Reflexes, Hypotonie, Bradycardie, Sinusarrhythmie, Erhöhung der Schilddrüsenaktivität, Histaminerhöhung im Blut, Niveauerhöhung von Eiweiß und Globulin, Instabilitäten in der Leukopoese, vagotone Verschiebungen im Herz-Kreislauf- System. In Abhängigkeit vom klinischen Bild werden 3 Stufen der Langzeitwirkung von SHF unterschieden:

1. anfangskompensatorische
2. schwach ausgeprägte
3. stark ausgeprägte
4. die beiden ersten Stufen sind reversibel

2.11 Symptomatologie und Klassifizierung der EMF Krankheiten

Eingegangen wird auf den Unterschied zwischen subjektiven und objektiven Befunden.
Zu den subjektiven Befunden gehören:
Erhöhte Erschöpfung, Mattigkeit, Konzentrationsschwäche, Schlafstörungen, Kopfschmerzen, Schwindelgefühl, Schweißausbruch, Erregbarkeit, Haarausfall, Knochenknacken, Potenzschwäche, Herzschmerzen, Leistungsabfall.

Anhand von Untersuchungen bis zum Jahre 1964 wird versucht, eine Klassifikation von EMF-Krankheiten vorzunehmen. Zitiert wird die Klassifikation von S. A. Drogitschina und M. N. Sadtschikow (1964), nach der folgende 5 Symptome unterschieden werden:

1. Vegetatives Syndrom
2. Asthenisches Syndrom
3. Astheno-vegetatives Syndrom
4. Angiodystonisches Syndrom
5. Dienzephales Syndrom

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

3 EEG bei EMF-Langzeitwirkungen

Beim vagotonen-neurovegetativen-asthenischen Syndrom erwachsener Menschen, Langzeitwirkungen

(372, 378, 384, 407, 509, 685, 801, 806)

Beispiele:

3.1 SHF (10mcV/cm²)

männliche Personen, 25 bis 40 Jahre alt, 2 – 8 Jahre unter Einfluß von SHF EEG: Veränderungen, Frequenzverstärkung: Alpha ==> Theta Bei 50 % asthenisch-neuro-vegetative Störungen

3.2 SHF (3,5 – 5 mW/cm²) Langzeitwirkung

Mehrere Tausend Personen (ohne nähere Angaben)
EEG Desynchronisation, Alphazerfall. Bei einem Teil der Untersuchten neurasthenische Störung.
Beeinflussung des ARAS im Sinne einer Dämpfung des ZNS (Schläfrigkeit, Müdigkeit)

3.3 Radiowellen (SHF, UHF, HF)

Langzeitwirkung
EEG: mesendienzephale Störungen im sinne einer neuro-vegetativen Asthenie bilaterale synchrone paroxismale Aktivität

3.4 SHF, 7 – 14 Jahre Einwirkungsdauer, Wirkungen von SHF über 100 mikroW/cm²

EEG: Veränderungen im Alpha-Rhythmus, Auflösung des Alpharhythmus, Bluthirnschranke: Erhöhung der Permeabilität

3.5 Elektrisches Feld, 50 Hz/5KV/m

Personenzahl und Einwirkungsdauer nicht korrekt angegeben. Langzeitwirkung EEG:
Bei sensorischer Stimulierung Verringerung des Alpha-Index.

- Verringerung der LZ der Alphasynchronisation
- Vergrößerung der LZ zur Wiederherstellung der Alphasynchronisation
- Desynchronisation

3.6 EEG-Untersuchungen, Langzeitwirkungen

Im Durchschnitt 7 Jahre bei elektrischem Feld 100 – 150 V/m bis 600-2500 V/m 101 Frauen:
Bei ca. 50 % Veränderungen im EEG im sinne einer Desynchronisation: Zerfall des Alpharhythmus

3.7 SHF: 80 Arbeiter unter Industriebedingungen

- Ca. 50 % der Veränderungen in EEG in Richtung Theata-Delta-Wellen
- Erhöhte Schilddrüsenfunktion
- Vagotone Reaktion, neuro-vegetatives-asthenisches Syndrom

3.8 Wenige mW/cm² (Gruppe 1), herabgesetzte Leistungsdichte (Gruppe 2)

Tagesschläfrigkeit, erhöhte Ermüdbarkeit und Reizbarkeit, labiler arterieller Blutdruck in Richtung Hypotonie.
EEG: Veränderungen in Richtung Theta – Delta.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

4 Störung der Sensomotorik und Motorik

Erwachsene Menschen, Langzeitwirkungen unter Industriebedingungen

492,493, 556, 570

Beispiele:

4.9 SHF führen in Abhängigkeit von der Zahl an Einwirkungsjahren zur Verkürzung der sensomotorischen Reaktionszeiten Verlangsamung der Bewegungsreaktionen bei Differenzierungsaufgaben

4.10 SHF Langzeitwirkungen mit Industriefrequenz (U-Bahn)

Steigerung der Erregbarkeit der Bewegung Reaktionszeitverkürzung

4.11 14 Arbeiter mit NF-Langzeitwirkungen (Kontrollgruppe n -= 13)

Koordination der Motorik und Arbeitsgeschwindigkeit wurde zu Beginn und am Ende der Schicht überprüft.
Beginn der Schicht NF Versus Kontrollen = 53,7 % höher
Ende der Schicht NF Versus Kontrollen = 29,2 % höher
Die Fehlerquote war bei beiden Gruppen gleich.

4.12 Elektrisches Feld (50 Hz, 1.000 . 10.000 A/m) Langzeitwirkung > 5 Jahre
Ruhetremor der Finger, mit zunehmenden Einwirkungsjahren verstärkend.
54 Arbeiter mußten neurologischer Behandlung zugeführt werden.

4.13 Höreffekte von Impuls-EMF im SHF-Bereich

Die Entstehung subjektiver Hörempfindungen als unspezifische Reaktion des Organismus, ist das Ergebnis der Umwandlung elektromagnetischer Energie in mechanische in den Geweben des Kopfes. Dazu gibt es aber noch keine einheitliche Auffassungen. In einer Übersicht sind dazu mehrmals 1000 Arbeiten aufgeführt. Der Originalartikel befindet sich unter Nr. 7777-B 88 von 01. 11. 1988 im WINNITI.

4.14 Ohrenklingeln bei 200 – 3.000 MHz ALD 0,4 mW/cm²

Es wurde festgestellt, dass man für jede Hirnstruktur spezifische Parameter der EMF-Bestrahlung, die für die Effektgewinnung nötig sind, finden kann. Dabei ist nachgewiesen worden, dass bei EMF-Einwirkung von 380 – 500 MHz und 100 mW/cm² auf den Probanden Ohrenklingeln, Pulsation im Kopf und Aggressivität gegenüber dem Untersucher auftritt.
Die Spezialversuche zeigen, dass die Menschen bei EMF-Modulation verschiedene Töne hören können: Pfeifen, Schnalzen, Klappern, Summen. Diese Töne verschwanden bei Abschirmung der Schläfengegend. Es stellte sich heraus, dass der Frequenzbereich von 200 – 3.000 MHz und die abfallende Leistungsdichte (ALD) von 0,4 m/W/cm² für einen Menschen wirkungsstark sind.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

5 EMF-Langzeitwirkungen auf Optische- und Vestibularfunktionen

Erwachsene und junge Arbeiter bzw. Arbeiterinnen

25, 605, 625, 669

Beispiele:

5.15 110 Weibliche und männliche Arbeiter, die vor einigen Monaten bis zu 10 Jahren HF-UHF-Generatoren bedienten, zeigten:
Verminderung der Erregbarkeit, der optischen und Vestibularfunktionen
Dunkeladaption des Auges war verlängert

5.16 Pupillenreaktionen auf Licht von jungen Menschen, die 10 Tage lang, täglich für die Dauer von je 2 bis 10 Minuten mit EMF (0,01 – 0,04 T, 50 Hz) bestrahlt worden sind, zeigten:

Veränderungen, die eine Einschränkung der Pupillenreaktionen nach sich zogen, welche auf eine Beeinträchtigung sowohl der sympathischen als auch parasympathischen Regulation schließen lassen.

5.17 Eine Verbesserung der Blutzirkulation
in den Netzhautgefäßen des Auges und die Verbesserung von SHF
(2375 MHz, 20 W, 20 Prozeduren von 15 Minuten erzielt)

5.18 Pupillenreaktionen
Kurzzeitwirkung von EMF auf Jugendliche (Gesunde)

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

6 Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Funktionen

Erwachsener Mensch, Langzeitwirkungen

391, 408. 443, 494

Beispiele:

6.19 20 Personen, die andauernden Einwirkungen von EMF im SHF-Bereich ausgesetzt sind, wurden auf die Intaktheit der Funktion der Hypophysen-Nebennierenrindenachse untersucht

Parameter

17-OKS Blutplasma	
17-OKS und 17 –KS	Ohren
17-OKS	2 h nach ACTH-Injektion (25 E)

Die Konzentration im Blutwert war bei 14 Personen (70%) abgefallen, bei 3 Personen (15%) angestiegen und

3 Personen (15%) normal
17 –OKS in Werten:
15 Personen (75%) niedriger Wert
4 Personen (20%(Anstieg
1 Person (5%) normaler Wert

6.20 35 Personen (25 bis 40 Dienstjahre 1 bis 8 Jahre im Bereich SHF-Magnetfeld tätig (ca. 10 mikroW/cm²

Grundumsatzanstieg bei 3 Personen um	25- 30%
Grundumsatzanstieg bei 4 Personen um	18 – 20 %
Verminderung bei 1 Person	
Veränderung der Hypophysen-Nebennierenachse	
Senkung des Blutzuckerspiegels	bei 30 %

6.21 Literaturübersicht

Erhöhung der unspezifischen Wirkung, die sich in den verschiedensten Parametern der Hypothalamen-Hypophysen-Nebennierenrinde im Sinne von Stress reflektieren.

6.22 8 Schiffsfunker von 24 bis 1800 Stunden auf dem Schiff im Funkbereich

Parameter

17 – Stereoid-Oxiketo
17 – Ketostereoid
Kalium (K)
Natrium (Na)
Na-K – Koeffizient

Bei Tätigkeitsdauern über 200 Std. und 500 Std. konnten keine Unterschiede zu den Kontrollen festgestellt werden.

6.23 Hormonale- und Immunantwort auf die Einwirkung eines EMF auf die endokrinen Drüsen

In Untersuchungen wurde festgestellt, dass die Einwirkung von Mikrowellen (460 MHz) und einer Dosis von 120 mW/cm² auf den Schilddrüsenbereich zu deren Funktionserhöhung führt, die glukokortikoide Aktivität wird verringert, die mineralkortikoide Funktion der Nebenniere wächst, es kommt zu einer Erhöhung des Niveaus der androgene.
Diese endokrinen Verschiebungen werden begleitet durch eine Verstärkung proliferativer Prozesse im lymphoiden Gewebe, durch eine Aktivierung des Thymus, durch reparative Prozesse.
Ferner wurde untersucht: Nebenniere, Thymus 12-Finger-Darm.
Es wurde gezeigt, dass die Anwendung von EMF im dm-Bereich auf die Schilddrüse von Krebskranken effektiv war.
Die Anwendung von EMF (dm) auf Krebskranke mit exogener Wirkung: die klinischen Krankheitssymptome verringerten sich, besonders bei Kranken mit ausgeprägter Hypothyerose.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

7 Herz-Kreislauferkrankungen

Erwachsener Mensch, Langzeitwirkung

610, 655, 686, 776, 807, 822

Beispiele

7.24 SHF- Langzeitwirkung und Nachkontrolle

160 Arbeiter und Ingenieure, Wirkung von Industrie-SHF unspezifische Wirkung von SHF

Bleibende Veränderungen des Herz -Kreislaufsystems nach 20-jähriger Einwirkung von SHF am Arbeitsplatz.

Untersuchungen 4 – 7 Jahre nach Verlassen dieses Arbeitsplatzes ergaben folgende Befunde:

- Erhöhung der Blutlipide
- Myokardischämie
- Arterielle essentielle Hypertonie

Schlussfolgerung: SHF führen bei Langzeitwirkungen zur beschleunigten Entwicklung von Herz - Kreislauferkrankungen.

7.25 5 bis 10 Jahre MikrowellenEinfluß

führt auch zur Veränderung der Hämodynamik des Hirnblutkreislaufes im Sinne einer Hypotonie und Mangeldurchblutung

7.26 SHF bewirken Entwicklung und Manifestierung einer hypotonen-vegetativ vaskulären Asthenie innerhalb von 10 Jahren (73 Männer und 27 Frauen), Alter 21bis 40 Jahre

SHF > 5 Jahre (Höhe Dosis 5-10fach über Höhe Grenzwert)
72 Arbeiter (70%) männlich, 30 % weiblich 69 % hypotone neuro-vegetative -cardiovaskuläre Asthenie.

7.27 SHF 1.000 – 3.000 Std. Einwirkdauer

100 Personen

4 Personen	Hypotonie
5 Personen	Hypertonie
7 Personen	Pulslabilität
33 Personen	Bradykardie

7.28 SHF (10 mW/cm²) 19 Jahre Einwirkung, 4 – 7 Jahre später Nachkontrolle

80 Männer 80 Kontrollen:
Veränderung der Herz-Kreislauffunktionen in Richtung vagotoner Reaktionslage (arterielle Hypotonie, Bradycardie)

7.29 Myokardinfarkt, epidemiologische Untersuchungen

Vergleich EMF-Einwirkungen an Wochentagen und am Wochenende bzw. an Feiertagen mit Herzinfarktquote an den gleichen Wochenzeitpunkten in St. Petersburg:
Einfluß von geomagnetischen und elektromagnetischen Feldern wurde geprüft:
Gegenüber den Wochentagen am Wochenende bzw. an Feiertagen waren die EMF-Werte weitaus geringer als an den Werktagen. Diese Werte korrelieren mit der Herzinfarktquote, die am Wochenende um 70 % niedriger waren als an den Werktagen Montag bis Freitag

7.30 Über die Wirkung von Mikrowellen auf die Adaptionsmöglichkeiten des Herz- Kreislaufsystems an Bedingungen langdauernder Schiffsreisen in verschiedene klimatisch-geographische Zonen

Untersucht wurden Schiffsfunker und andere Besatzungsmitglieder.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

Untersuchungsparameter waren EKG, arterieller Blutdruck, Puls bei Reisedauer von 52 und 104, 120 Tagen in die Region des philippinischen Meeres, der Behringstraße und in den mittleren Breiten des Stillen Ozeans.
Es wurde festgestellt, dass bei Langzeitfahrten in verschiedenen klimato-geographischen Zonen und zu verschiedenen Jahreszeiten, Schiffsfunker einen labileren Puls haben, als die anderen Besatzungsmitglieder. Die Amplitude der R-Zacke und das Verhältnis zwischen R- und T-Zacke ist verringert. Der systolische und diastolische Blutdruck ist gegenüber anderen Besatzungsmitgliedern erniedrigt. Bei Begegnungen mit anderen großen Schiffen, bei tropischen Taifunen, veränderten sich die Tätigkeit des Herz-Kreislaufsystems der Schiffsfunker stärker als bei Personen, die beruflich nicht mit Mikrowellensendern zu tun haben.
Veränderungen des atmosphärischen Druckes auf die Vergrößerung des Schlingerns des Schiffes erzeugen bei Schiffsfunkern ebenfalls stärkere Erniedrigung des arteriellen Blutdruckes, die Verringerung der Amplitude der R-Zacke und des R-T-Verhältnisses, als bei anderen Untersuchten.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

8 EMF-Wirkungen auf die Atmungsfunktion von Gesunden und Kranken

Erwachsene

813. 815

Beispiele:

8.1 SHF-Radarstation

Vergleich 100 Arbeiter mit asthenischen Syndrom und 30 Gesunden, die langzeitig in Radarstationen tätig waren, wurden bezüglich ihrer Atmungsfunktion untersucht

- Parameter:
- Atemfrequenz
- Atmungskoeffizient
- Sauerstoffsättigung
- Sauerstoffnutzungskoeffzient

Die Atmungsfunktion der Gesunden war, statistisch gesichert, besser.
Schlußfolgerung:
Arbeiter mit asthenischem Syndrom (sowohl hypo- als auch hyperstonischen) sollten nicht in Radarstationen tätig sein.

8.2 Hochspannungsumschaltstationen

10-15 KV/m, Frequenz 50 Hz, Langzeitwirkung

Personenzahl nicht angegeben

90 % Stress
11 % mittelstarkes Bronchialasthma und
23 % starkes Bronchialasthma

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

9 Verdauungssystem, Langzeitwirkung von EMF

Erwachsener Mensch

444, 776

Beispiele:

9.1 SHF

113 Arbeiter und Ingenieure, ab 3 Jahre Einwirkungsdauer Zunahme folgender Funktionsstörungen:

- Verminderung der Magensäuresekretion
- Verdauungsstörungen
- Saisonale Rhythmik der Verdauungsfunktion

Beobachtung: bis 3 Jahre Einwirkungsdauer hyperaktive Reaktionslage
Ab ca. 3 Jahre Einwirkungsdauer – Umschlag in hypotone Funktionslage

9.2 HF > 5 Jahre Einwirkung von HF mit 5 – 10-fach höherer Intensität als Grenzwerte

- 72 Arbeiter, 70 % männlich, 30 % weiblich
- 39 % funktionelle Störungen der Magensekretion und -motorik
- 30 % Störung der Leberfunktion

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

10 Biologische Rhythmen und EMF-Langzeitwirkungen

Erwachsene Langzeitwirkungen

20, 3, 257, 218, 427, 444, 494

Beispiele:

10.3 Radiofrequenzen im Arbeitsbereich

Die Langzeitwirkungen über 10 Jahre mit EMF im Radiofrequenzbereich führt zur Veränderungen der zirkadianen Rhythmen
Veränderungen der zirkadianen Rhythmen der Körpertemperatur – 81 % der Untersuchten
Veränderungen der zirkadianen Rhythmen der Herzfrequenz – 88 % der Untersuchten
Parasympathische Funktionslagen nehmen sich bei Langzeitbelastung mit zunehmendem Dienstalter zu, die möglicherweise die Ursache für die Störungen der zirkardianen Rhythmik sind.

10.4 Zirkadian-rhythmischer Verlauf (24-Stunden Rhythmus)

der Katecholaminausschüttung unterscheidet sich bei der Langzeitbelastung mit SHF nicht von denen, die unter nicht belasteten Bedingungen leben.

10.3. Langzeitige SHF-Einwirkungen

(> als 3 Jahre) führen zu Veränderungen in der saisonalen Rhythmik des Verdauungssystems

10.5 Zirkadiane Reaktionstypen

Untersucht wurden 10 Versuchspersonen im Alter von 23 bis 35 Jahren.
Benutzt wurde Niederfrequenz, Untersuchungsdauer 3 Tage, Zahl der Untersuchungen – 3 Tage (um 8, 14, 20 Uhr)
EMF wurde am 2. Tag von 10 – 15 Uhr appliziert. Bewertet wurden mit einer Reihe psychologischer Tests Aussagen:
Mit einer Verringerung der Arbeitsfähigkeit während der EMF-Einwirkung reagierten 20 % der Untersuchten,
mit einer Erhöhung reagierten 60 % in drei verschiedenen Varianten:

1. 40 % der Untersuchten zeigten ein Abklingen der erhöhten Arbeitsfähigkeit zum Abend auf das Ausgangsniveau von EMF-Einfluß.
2. 10 % ZEIGTEN KEINE WEITEREN Verbesserungen
3. 10 % zeigten keine Veränderung.

Generell ohne Veränderung bleiben 20 % der Untersuchten.
Es wurde bestimmt: 40 % - Morgentypen-, 20 % Abendtypen und 40 % indifferente Typen bzgl. der Arbeitsfähigkeit.
Der Abendtyp stimmt vollständig überein mit der 1. Gruppe (Verringerung der Arbeitsfähigkeit.
Der Morgentyp enthält den wesentlichen Teil der 2. Gruppe
Die Indifferenten gehören entweder zur 3. oder 2. Gruppe

10.6 Herzschrittmacher, Synchronisierung, Autoschwingungen

Die elektrische Stimulierung eines Herzschrittmachers mit einer Folge von kurzen elektrischen Impulsen wird als Synchronisierung des relaxatorischen Autoschwingungs- oder potentiellen Autoschwingungssystem untersucht.
Es wurden mögliche Synchronisierungssysteme und Formen von notwendigen Schwingungen beschrieben, es wurden Synchronisierungsbereiche im Raum der Parameter des synchronisierenden Signals erstellt. Experimentelle Ergebnisse bestätigen die Existenz der beschriebenen Regime.

10.7 Messungen des konstanten elektrischen Feldes des Menschen führten zu saisonabhängigen Veränderungen der Differenzen der elektrischen Potentiale (DFP)

Herbst-Winter-Verschiebung in den Bereich der positiven Werte

Frühling-Sommer-Verschiebung in den Bereich der negativen Werte

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

10.8 Über die Wirkung von atmosphärischer Elektrizität auf den Organismus eines Menschen

Im Zusammenhang mit Untersuchungen der Sonnenaktivität wurde festgestellt, dass die Häufigkeit der Sterberate zwischen 14-10 Uhr liegt. Wenn die Ladungsdichte der atmosphärischen Luft ihr Maximum hat und zwischen 19 und 20 Uhr, wenn das Minimum erreicht wird. Die Arbeitsfähigkeit des Menschen ist phasenverschoben. Sie erreicht ihr Maximum zwischen 10 – 12 Uhr, das Minimum gegen 14 Uhr und ein weiteres Maximum gegen 16 – 18 Uhr.
Biosysteme des Menschen beginnen ihre Arbeitsfähigkeit bei einem Schwellwert der Ladungsdichte und werden zerstört, wenn der Wert der Ladungsdichte in der doppelschichtigen Membran den Durchschnittswert erreicht. Die Ladungsdichte erreicht in der Atmosphäre im Mittel 3 x 10- (hoch 11) C/m³.
Bedeutende Abweichungen davon führen zur Zerstörung der Impulsübertragung in den transmembranen Ketten.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

11 Blut und Knochenmark bei EMF-Langzeitwirkungen

Erwachsener Mensch

217,239, 291, 414, 527, 528, 533, 580, 646, 683, 703, 731, 802, 847

Beispiele:

11.1 HF und UHF-Mikrowellen

Arbeitsbedingungen (keine weiteren Angaben als: viele Personen)
Befund:
Die Erhöhung der Aktivität alkalischer Phosphatase war nicht vom Dienstalter (Einwirkungsdauer) und Geschlecht der Arbeitenden abhängig, sondern von Intensität und Exposition der Strahlung

11.2 NF- und statische EMF

Arbeiter in Umspannwerken
In Abhängigkeit von den Einwirkungsjahren (Dienstalter):
-Erhöhung des Index der Phosphatasenaktivität der Neutrophilen
-Blutprobe am Ende der Arbeitschicht ergab Abnahme der Phosphatasenaktivität der Neutrophilen.
Diese Befunde wurden als eine Erschöpfung des Immunsystems gewertet.

11.3 Radiowellen: KW, UKW und cm-Wellen

105 Personen, 27 – 40 Jahre alt, 65 Gesunde als Kontrollen
Einwirkungsdauer 3 – 10 und 15 – 20 Jahre
KW-Einwirkung Erhöhung des Anteils an Alpha-Globin, Histamin normal
Cm- Wellen, Einwirkung Erhöhung des Alpha-Globin, Histamingehalt erhöht

11.4 SHF

Arbeiter
Hämopoese
SHF im Bereich der Grenzwerte verursachten keine Veränderung der Hämopoese

11.5 SHF

Einwirkdauer ein halbes Jahr. Arbeitende Personen, SHF am Arbeitsplatz
Senkung der Thrombozytenzahl
Labile Leukozytenzahl

11.6 SHF Dezimeterwellen

5 Monate Einwirkungsdauer, täglich 2 Stunden (1-5mikroW/cm²) Anzahl der Personen nicht angegeben

Bestimmung der Peroxidase und des Glykogengehaltes des peripheren Blutes

Ab 17 Tag	Verringerung der Peroxidasenaktivität
Ab 26 Tag	Verringerung des Glykogens
Ab 34 Tag	Normalisierung der Werte

Befund wird als Adaption interpretiert

11.7 SHF Kontinuierlich 1 m/Wcm² - Diskontinuierlich 1mW/cm²

16 Männer, alter 30 – 45 Jahre, Einwirkungsdauer durchschnittl. = 10,8 Jahre
Knochenmarkuntersuchungen:
Proliferation erhöht
Mitosen der Promyelozyten erhöht
Chromosomenstruktur war bei 198 Untersuchten gestört

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

11.8 SHF – Einwirkungsdauer 3 – 3,5 Stunden

456 Arbeiter, täglich 131 Kontrollen
Befund: Blut: Leukozytosenlabilität
Monozytose
Trombozytopenie
Knochenmark: Anstieg der Monozyten und plasmatischen Zellen

11.9 Irreversible Veränderungen

der spezifischen Wärmeaufnahmeleitfähigkeit von Erythrozytenschatten, die mit Mikrowellen (333 MHz-Frequenz abfallende Leistungsdichte – 15 W/kg) bestrahlt waren, wurden beobachtet. Es wird angenommen dass der Mechanismus des Effektes mit Umbau im Protein-Lipidkomplex des Membransystems bei UHF-Bestrahlung verbunden ist.

11.10 es wurde der Einfluß des elektromagnetischen Feldes (EMF) im Frequenzbereich von 50-20.000 Hz auf die Koagulation und fibrinolytischen Eigenschaften des Blutes untersucht.

Dabei wurde festgestellt, dass das EMF eine Hypokoagulation hervorruft. Die Fibrinolyse aktiviert sich den Frequenzen 1000 und 2000 Hz, in den anderen Bereichen wurde ihre Hemmung beobachtet.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

12 Blutstruktur unter kurzzeitiger EMF-Bestrahlung

029, 073, 9078, 088, 145, 157, 171, 191, 194, 409, 421, 422, 452, 453, 528, 612, 613, 614, 616, 619, 676

Die in vitro-Kurzzeitbestrahlung erfolgten mit SHF und mit elektrischem Feld.
Nähere Angaben zur Dosierung waren selten gegeben.

Befunde SHF:

30 Minuten Einwirkung SHF kann natürliche Killerzellen suppressieren
SHF (Freq. 1009 und 2375 MHz im Bereich 50 – 450 mW/ml) verursacht eine reversible Verschiebung der elektrophoretischen Beweglichkeit der Erythrozyten

SHF im Millimeterreich führen zur Verstärkung der Erythrozyten Festigkeit der Häm-Globin-Verbindung und zur Verringerung der osmotischen Stabilität der in einem nicht homogenen Magnetfeld. Diese Methodik wurde für die Diagnostik zum Nachweis SHF-Wirkungen auf die Erythrozyten verwendet.

SHF führen zu Permeabilitätsveränderungen in der Membran und bewirken die erhöhte Durchlässigkeit für Na, K und Aluminium

Elektrisches Feld (200-40 V/cm, HF 40 MHz, 0,8 V/cm mit 12,6 cm und 0,08 – 5 mW/cm² verringert die Gerinnungszeit des Blutes und Beschleunigung der Aggregation von Thrombozyten.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

13 Haut – Langzeitwirkungen von EMF

675

13.1 Es werden Ergebnisse über den Einfluß von SHF (3000 Hz und höher, 10 – 20 mikroW/cm² auf die Temperaturempfindlichkeit der Hand- und Stirnhaut von Frauen vorgestellt, die unter SHF 2-5 Jahre arbeiteten

Es wird festgestellt, dass sich unter SHF-Einwirkung die Temperaturempfindlichkeit an den unbekleideten Stellen erhöht. Die Intensität der Empfindlichkeit hängt von den Einwirkungsphasen ab.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

14 Haut, Knochen und andere Gewebe

Erwachsener Mensch

Laboruntersuchungen in vivo und in vitro
Die Untersuchungen wurden unter dem Aspekt therapeutischer oder diagnostischer Nutzung der erzielten Erkenntnisse durchgeführt

100, 104, 136, 155, 168, 480, 500, 675, 824, 176, 324, 460, 154

Beispiele:

14.2 Unter der Einwirkung eines magnetischen Wechselfeldes, das durch den magnetopherischen Applikator ALM 2 erzeugt wurde, konnte in vivo und in vitro eine antihypoxische Wirkung erzielt werden.

14.3 Die Hauptimpedanz wird durch verschiedene Frequenzen (0,02 – 1,5 KHz) verändert. Es besteht diesbezüglich eine Frequenzabhängigkeit.

14.4 Die Reflexionseigenschaft von 200 mT über 20 Minuten und 5-10mT über 5-10 Minuten n wurde geprüft. Während die höhere und länger wirkende Dosis einen Effekt nach sich zog, blieb dieser bei niedriger Frequenz aus.

14.5 Untersuchungen zur Eindringtiefe von EMF in den menschlichen Organismus zeigen, dass Wellenlängen < 10 cm von den oberen Hautschichten absorbiert werden. Im Bereich von 600 bis 1000 MHz werden einige Zentimeter Eindringtiefe erreicht.

14.6 Die bioelektrische Potentialdifferenz zwischen Knochen und Knochen sowie Knochen und Bindegewebe unterscheidet sich im Prozess der Regeneration und während der Bildung einer organischen Matrix des Knochen erheblich. Es wird angenommen, dass das Bindegewebe in der Knochenbildung eine wesentliche Rolle spielt.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

15 Mehrfachwirkungen: EMF und andere Schadfaktoren

467, 546, 801

Beispiele

15.7 HF-Felder und Röntgenstrahlung

Frauen (n=101) 80 % davon unter 40 Jahre:

Am Arbeitsplatz	elektrische Feldstärke	600 – 2.500 V/m
	magnetische Feldstärke	100 – 150 A/m
Im Arbeitsraum	elektrische Feldstärke	100 – 150 V/m

1 bis 2 Stunden wurden die Arbeiterinnen mit der hohen Dosis bestrahlt, den Rest der Zeit mit der niedrigeren Röntgenstrahlung betrug 1/3 der zulässigen für einen 6-stunden-Arbeitstag.

Befund:

- Funktionelle Störungen der zentralen Nerventätigkeit
- asthenisches Syndrom
- EKG-Veränderungen
- Dysfunktion des Reproduktionsprozesses der Frauen
- Veränderung des Blutbildes

15.8 EMF – SHF – Energie und Blei unter Industriebedingungen

Untersucht wurden 1000 Berufstätige unter 3 Bedingungen

15.9 Einwirkung von SHF

Grenzwert wurde erreicht bzw. periodisch überschritten.
Befund - - Hypotonie vor allem in der Netzhautarterie
- Hypotone bzw. vagotone Reaktionslage der Hämodynamik und des
- Mineralstoffwechsels

15.10 Einwirkung von SHF und Blei

Bleiblutkonzentration von 0,02 – 0,08 mg/ml; 50 % der Arbeitszeit unter SHF-Bedingungen wie unter 10.2.1.)

Befund:

-Arterielle Hypertonie
-Erhöhung des Druckes in der zentralen Netzhautarterie
-Erhöhung der Blutfüllung der Hirngefäße, der Lungen und der Leber

15.11 Einwirkung Blei

Blutkonzentration von 0,02 bis 0,08 mg/ml Befund keine Angaben

15.12 Kontrollen

Keine Einwirkung der genannten Schadfaktoren Befund: keine weiteren Angaben

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

15.13 SHF und Lärm

Untersucht wurden 110 Arbeiter und Ingenieure
SHF-Einwirkungsdauer > 3 Jahre + Lärm 65 – 75 dB
Beleuchtung 50 – 100 Lux
Industriebedingungen

Erste Krankheitssymptome zeigten sich nach 3 – 5 Jahren Einwirkungsdauer.

- Neuro-vegetative Asthenie:
- Subjektiv:
- Kopfschmerzen
- Tachykardien
- Haarausfall
- Konzentrationsschwäche
- Erregbarkeit
- Gedächtnisschwäche

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

16 Therapeutische Wirkungen von elektromagnetischer Bestrahlung

Erwachsene

028, 030, 251, 259, 373, 387, 390, 438, 471, 40, 510, 515, 525, 642, 645, 648, 659, 663, 672, 707, 768, 819

Kurzzeiteinwirkungen, die den Nachweis der Effizienz der Wirkungen von EMF bei der Behandlung verschiedener Krankheitsbilder erbringen

Beispiele:

16.1 SHF (460MHz)

36 Patienten (12 m; 24 w) mit Myasthenia
Alternierende Bestrahlung des A. Carotis-Bereichs und des Nebennierenrindenbereichs
Dauer 5-10 Minuten täglich über 15-20 Prozeduren.

Ergebnis: Die Anticholinesterasen-Basistherapie konnte mit herabgesetzter Dosierung weitergeführt werden.

16.2 Therapiegerät "Wolna" 2 (Mikrowellentherapie) 25 und 35 W

40 Patienten mit chronischen Gastritis und Magengeschwüren
10 – 15 Minuten jeden 2. Tag 10 Prozeduren

Ergebnis: Vernarbung des Geschwürs 47,8 %
Verringerung der Größe des Geschwürs 34,8 %
HF-Therapie stimuliert die Magensekretion

16.3 SHF, 460 MHz, 20 – 40 W

50 Patienten mit renovaskularer Hypertonie, 20 Tage nach operativen Eingriffen an Aorta oder Nierenarterie
Bestrahlung Lendengegend (Th 11-13), 15 Prozeduren für jeweils 10-30 Min. täglich
Bei 33 Kranken Normalisierung des arteriellen Blutdruckes von 160/100 – 200/140. Auf 125/85 bis 160/120 mm/Hg
Verringerung der Tachykardie bei 16 Patienten. Bei 6 Patienten Verschlechterung des Zustandes.
Die Nierenfunktionen verbesserte sich um 84 %.

16.4 SHF (460 MHz, 30-40 mW/cm²)

15 – 20 Tage je 10 Minuten täglich
Bestrahlung von Patienten mit Periathrosis humeroscapularis
In Kombination mit Naphtalan: Analgenetische Wirkung wurde erzeugt.

16.5 SHF (460 MHz, 60-70 mW/cm²)

15 – 20 Prozeduren täglich 10 Minuten, Frauen mit gynäkologischen Krankheiten.
Verbesserung der Gefäßelastizität der Genitalien und Blutzirkulation des Beckens

16.6 1SHF-dm-Wellen

54 Patienten mit verhinderten Aneurysma und überstandenen ischämischen Inhalts im Gehirn.
Verbesserung des strukturellen und funktionellen Zustandes des Gehirns bei 71,4 % der Patienten.

16.7 SHF, 27, 12 MHz, 35-60 W

18 Prozeduren täglich 5 – 15 Minuten
68 Patienten mit arteriosklerotischen Enzephalopathie (Std. I und II)
Nach 3 – 5 Prozeduren verringerten sich Kopfschmerzen und Bluthochdruck, Erregbarkeit und Kopfrauschen.
Bei 70,2% normalisierte sich das EEG.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

16.8 SHF, 20-200 mT

Patienten mit intrakranialer Angiodystonie und Bluthochdruck.
25 Patienten zeigten eine verbesserte vasomotorische Reaktion und Abfall des hohen Blutdrucks.
In 28 Fällen Verbesserung der Blutgerinnungsfunktion.

16.9 SHF, 24,50 MHz

einmalig	10 mW/cm²	30 Minuten
	50 mW/cm²	20 Minuten

und erstmaliger Dosis:

-einmalige Applikation keine Effekte
-mehrmalige Applikation zeigen sich in EEG Inhibitionsprozesse im Gehirn (Verlangsamung des EEG)

16.10 SHF mit Gerät Lutsch 2 (2375 MHz, 4 – 10 W, 4 – 10 Minuten Dauer

10 Prozeduren, 203 Patienten (111 m 92 w), 17 – 74 Jahre mit Dermatosen
Verbesserung der Dermatosen und Funktion der Nebennieren
Verbesserung des funktionellen Zustandes des sympathiko-adrenergen Systems
Weitere derartige Effekte wurden bei verschiedenen Krankheiten erzielt, z. B. des Nerven- Muskelsystems, des Herz-Kreislaufsystems, sowie bei Prostatitis (chron.) und hyperergischen Arhtritis.

16.11 Therapeutische Wirkung auf Immunsystem

HF, 27, 12 MHz 12 – 15 Minuten wöchentlich 5 x Dauer 5 Wochen
Patienten über 55 Jahre
Parameter: T- und B-Lymphozyten im peripheren Blut, IGG, IGA und IGH Somatotropes Hormon, T3, Beta-Endorphin, Kortisol, allgemeine Lipide, Phospholipide, Triglyzeride, Cholesterin

Befund: Normalisierung der veränderten Werte der angegebenen Parameter. Die Wirkung hielt über 10 Monate an.
Keine genaue Beschreibung des Krankheitsbildes

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

17 Therapeutische Wirkung von elektromagnetischer

Bestrahlung: Kinder

532, 739, 814

Beispiele:

17.1 Atemwegserkrankungen:

Kinder mit Erkrankungen der Atemorgane (chronische Pneumonie, rezidiver und asthmatischer Bronchitis) wurden 10 Tage lang 8 – 10 Minuten täglich mit dm-Wellen (SHF 2375 MHz, 43,4 m/W/cm² und 451,5 MHz) behandelt.

In dem einen Fall wurden 206 Kinder im Alter von 3 – 13 Jahren angegeben, in dem anderen fehlen die Angaben.

Die Dosierung erfolgte altersabhängig:

Effekt

-maximale Lungenventilation

Spitzen- Eintritts- und Austrittsgeschwindigkeit:	20 – 27 % Verbesserung
Lungenkapazität:	30 % Verbesserung
Allgemeine Verringerung der Bronchialobstruktion:	70 % Verbesserung
Kontrollgruppe mit medikamentöser Therapie:	32 % Verbesserung

17.2 Einfluß auf Händigkeit

An 53 rechtshändigen Kindern wurde geprüft, ob cm- und dm-Wellen Einfluß auf die Händigkeit nehmen können. Verwendet wurden Mikrowellen (Apparat Lutsch- (2375 MHz) und Wolna 2)

Bestrahlung: rücken in der Thorakahlgegend mit 5 W und 8 W
Methode: Dynamometer
Parameter: Druckzahl und Druckstärke

Es wurde gezeigt, dass mit der Mikrowellenbestrahlung eine reversible Verschiebung von Rechtshändigkeit zur Gleichhändigkeit bewirkt wurde.
Kontrollgruppe mit 22 Kindern zeigte keinen derartigen Effekt.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

18 EMF-Bestrahlung beim Sport- und Raumfahrttraining.

121, 241, 688, 603

Beispiele:

18.3 Zwecks Erhöhung der Effektivität des physischen Trainings

wurde an Sportlern Oberschenkel und Halsgegend (Schilddrüse) 4 – 8 mal täglich von je 5 – 12 Minuten Dauer mit dm-Wellen bestrahlt (20-40W, 460 MHz). Es wurde nachgewiesen (603), dass durch diese Behandlung die Regeneration des Herz-Kreislaufsystems und des neuromuskulären Apparates des Schultergürtels verbessert wurde

Des weiteren erzeugte man

-immunstimulierende Wirkung durch Senkung des Kortisolspiegels.
-Es fehlen Angaben über Alter der Sportler und über die Sportdisziplin

18.4 In einer anderen Untersuchung wurde das Trainieren des Sehvermögens und der Skelettmuskulatur unter Einwirkung eines elektrischen Feldes vorgenommen

(Feldstärke 10 – 16 KV7m). Es wurde nachgewiesen, dass der Einfluß vom elektrischen Feld der Industriefrequenz über 16 KV/m Feldstärke die Ausführung trainierter komplizierter Prozesse der Motorik erschwert, indem die Genauigkeit des Bewegungsablaufs herabgesetzt ist. Hierbei ist das Herz -Kreislaufsystem in erhöhter Funktion.

18.5 Unter raumfahrtmedizinischem Aspekt wurde die Veränderung des elektrischen Gleichfeldes im Verlaufe der Anpassung von normaler Aktivität an hypokinetische Bedingungen (Bewegungseinschränkung durch Liegen auf einem Wasserbett) und umgekehrt geprüft

Das Anpassungsniveau wurde durch den oberen Wert der Amplitude der Differenz der elektrischen Potentiale (DEP) zwischen zwei Punkten auf der Haut des Menschen bestimmt.
Hierbei wurde gezeigt, dass sich die Anpassung des Organismus an den neuen "Bewegungszustand" durch EMF nicht beeinflussen läßt, wenn der Anpassungsprozess bereits im Gange ist. Ansonsten wird die Anpassung an den neuen Bewegungszustand stimuliert.

18.6 Training der Muskelaktivität (Modell)

Die Vergrößerung er elektrischen Aktivität der Muskel ist nicht mit der Vergrößerung mechanischer Parameter der Muskel verbunden. Sogar bei vergleichsweise langanhaltendem Training von Sportlern wird keine wesentliche Erhöhung der Bioströme beobachtet, umgekehrt, in der ersten Zeit verringert sie sich.
Bei gut trainierten Sportlern werden rhythmische EMG`s mit Impulsen, gruppiert in Paketen, und sinusähnlich registriert.

18.7 Training der physischen Prozesse (schwimmen) im Tierexperiment

Weiße Mäuse wurden mit 850 und 2375 MHz Frequenz und 1mW/cm² und 10 mW/cm² Intensität für je 2 Stunden pro Tag bestrahlt.
Es wurde die Mikrowelleneinwirkung auf die motorische Funktion von Tieren unter den Bedingungen des andauernden Trainings an physische Belastung (schwimmen bei konstanter Temperatur) untersucht.
Die Bestrahlung bei 1 mW/cm² Intensität beeinflusste das Tierverhalten nicht.
Man beobachtete aber die Veränderung des Steuerprogramms des motorischen Aktes bei 10mW/cm²

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

III. Ergebnisse von Tierexperimenten zur bioaktiven Wirkung von elektromagnetischen Feldern

1 Nervensystem
Zusammenfassung

Untersuchungen an verschiedenen Tieren (vor allem Ratten und Kaninchen aber auch Meerschweinchen, Katzen und Hunde seltener Nutztiere (Rinder) und Nichtsäugetiere (Frösche, Schnecken u. a.) zur bioaktiven Wirkung von EMF (NF, HF, SHF (am häufigsten) auf zentrale und periphere Nervenprozesse, vor allem auf:

- Elektrophysiologische (EEG) Prozesse
- Transmitter (Hormone)
- Lernen, Gedächtnisverhalten, bedingt-reflektorische Reaktionen
- Erregungsleitung
- Reaktionsgeschwindigkeiten
- Sensorische, senso-motorische, motorische Funktionen
- Pharmakologische stimulierte Prozesse
- Synapsenfunktionen und
- Neuronale Prozesse

Ergaben ein Bild von Ergebnissen, die als repräsentativ anzusehen sind und für den Spezialisten auch nachvollziehbar und reproduzierbar sind.

2 Alle angewendeten EMF und EF riefen in Abhängigkeit von einer Reihe Faktoren

- Dauer der Einwirkung
- individuelle Empfindlichkeit
- Art der EMF
- Dosierung u. a.
- Vorwiegend eine unspezifische Reaktion im Sinne von Hans Selye hervor

Grafik S 2.

3 Die biologische Wirkung von SHF hängt von der Wellenlänge (bei gleicher Dosierung) ab

mm-Wellen rufen geringe biologische Wirkungen, m-Wellen die stärksten hervor

Grafik

4 Bezüglich der biologisch aktiven Wirkung wurden verschiedene Reaktionsphasen gefunden und klassifiziert

4.1 Phase

- übermäßige Erregung, Stress
- oder stimulierende, leistungsfördernde (bei kurzer Einwirkung 3-30 min/tägl.
- oder therapeutische Effekte (Einwirkungsdauer von 5-30 min/tägl.

Diese Effekte können sowohl bei einmaligen, als auch bei mehrmaligen oder sogar häufig täglich wiederholenden Einwirkungen festgestellt werden

4.2 Phase

Umschlag in eine hypotone bzw. vagotone Reaktionslage oder (bezogen auf die in der UDSSR gebräuchlichen Pawlowschen Terminologie) in der zentralnervösen Hemmungsprozesse. Hierbei werden Subphasen, die mit der zeitlichen Einwirkungsdauer progressiv verlaufen verifiziert.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

4.2.1 Überlastungshemmung (Schutzfunktion nach I. P. Pawlow)

4.2.2 Erschöpfung der Erregungsprozesse (chronischer hypotoner, in den Reaktionen, verlangsamter Zustand

5 Generell kann aus den analysierten Ergebnissen eingeschätzt werden, dass die Dauer der Einwirkungen der maßgeblichste Faktor für biologisch aktive Wirkungen von EMF bzw. EF darstellt.

Diese kann beeinflusst werden:

- von der individuellen Empfindlichkeit bzw. Reaktionslage des biologischen Wesens
- von der Art des EMF
- von der Dosierung der EMF

Dabei können drei verschiedene mittlere Zeitdauerabschnitte, vor allem bezüglich Ratten und Kaninchen und auch in eingeschränkter Weise (weil weniger Experimente) für Katzen und Hunde gültig, unterschieden werden

Grafik

Biologisch aktive Wirkung von EMG
hyperton – hypoton
Kurze – mittlere – langzeitige Zeit
Einwirkungsdauer

	Kurze Einwirkdauer	**mittlere Einwirkdauer**	**langzeitige Einwirkdauer ca. 1 h**
Zeit	ca. 5 bis 30 min täglich einmalig mehrmalig	ca. 30 min bis 4 h täglich mehrmalige bis zu einer Woche erfolgende Wiederholung	bis 8 h täglich mehrmalige täglich erfolgende Wiederholungen von ca. 1 Woche und länger (Monate)
EEG	Beta-Wellen Beta I und II Alpha-Wellen	Alpha-Wellen selten Desynchronisation Übergang zu Theta-Wellen	Alpha-, Theta-, Delta-XX) Wellen mit dazwischen gelagerten Auflösungen und Desynchronisation
Lernen Gedächtnis	entweder übererregt (selten) oder leistungssteigernde oder therapeutisch	leistungssteigernd therapeutisch Beginn der Überlastungshemmung	Überlastungshemmung Erschöpfung der Energie Generelle Erschöpfung
Reaktions Zeiten XX)	normal verbessert sehr kurz	verbessert normal leicht verlangsamt	verlangsamt stark verlangsamt reaktionsunfähig

XX) **Ergebnisse stimmen im Wesentlichen mit denen überein, die bei Untersuchungen beim Menschen gefunden wurden.**

Des weiteren ergeben sich folgende zeitliche Abhängigkeiten für Wirkungsdauer und Wellenlänge bezüglich der biologisch aktiven Wirkungen (vereinfachte Darstellung)

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

Biologisch aktive Wirkung

Grafik

Biologische Aktivität
_____m_____dm_____cm_____mm

Wellen Einwirkungsdauer

6 Bei geringsten Dosierungen der EMF sind Gewöhnungs-, Trainings- und Adaptionseffekte möglich (Krasnogorskaja)

7 Neuronen und Synapsen

Für die Wirkung von EMF auf Neuronen und Synapsen kann die Aussage getroffen werden, dass mit wenigen Ausnahmen (bei Applikationen sehr hoher Dosen (1000 mikroW/cm² dm-Wellen) lediglich funktionelle und keine strukturelle Veränderungen auftraten.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

1.1 EEG

013, 322, 369, 375, 405, 415, 419, 462, 465, 484, 511, 531, 583, 633, 698, 844, 799, 340, 552

Die Untersuchungen wurden vorwiegend an Kaninchen und z. T. auch an Ratten vorgenommen.
Die SHF-Applikation zeigt durchgehend folgende Ergebnissee
Kurzzeitig (ca. 10 min) schwache Dosis Alpha-Delta-Wellen

Kurzzeitig (ca. 10-30min) hohe Dosierung: Beta-Aktivität d. h. Dominanz der hochfrequenten Wellen. Langzeitig (ab 5 Stunden) mit zunehmender Zeit der Einwirkung, Zunahme der niedrigfrequenten Wellen (Alpha-Theta-Delta). Dazwischen zeigen sich Desynchronisation, z. B. Auflösung des Alpharhythmus. Die Empfindlichkeit der biologischen Aktivität des Gehirns gegenüber SHF zeigt folgendes Bild:

hohe (Empfindlichkeit)	mittelmäßige	geringe
m-Wellen	dm-Wellen	cm-Wellen

Verschiedene biochemische Untersuchungen, die parallel zu den EEG-Ableitungen vorgenommen wurden, zeigten keine Veränderungen.

Der größte Teil der Untersuchungen wurde mit chronisch implantierten, eingeheilten Elektroden im Wochenabstand durchgeführt.

Die tierexperimentellen Ergebnisse stimmen mit den Untersuchungen am Menschen im Wesentlichen überein.

1.1.1 Kaninchen, sensomotorischer und optischer Kortex (Hirnrinde)

SHF, 880 Hz, Modulation 2-32 Imp/sec
Flussdichte von 26 – 1 ms
Dauer: kontinuierlich 5 min
intermittierend 10 min

Befund: große Frequenzvariabilität, Dominanz der Wellen 0,2-4 Hz

1.1.2 Kaninchen (n = 117)

- Kortex (Hirnrinde)
- Flussdichte 0,02, 0,08, 0,4, 2,0, 10,0 und 50,0 mW/cm²
- Einwirkungsdauer 5 min
- Konstante m-, dm- und m.-Wellen
- 49 % Dominanz langsamer (niedrigfrequenter) Wellen
- 37 % Dominanz der schnellen Wellen (Beta-Aktivität)
- 14 % Depression des EEG
- (Abflachung, sehr niedrige Amplituden)

Empfindlichkeitsabstufung:

hohe (Empfindlichkeit)	mittelmäßige	geringe
m-Wellen	dm-Wellen	cm-Wellen

1.1.3 Kaninchen (n = 98)

Keine Parameterangabe, Alpha-Wellen, Desynchronisation

1.1.4 Kaninchen, Mensch

EMF 300 V/M, 50 A/m, 3 Minuten Einwirkung
Mensch: keine Veränderung
Kaninchen: Aktivierung er bioelektrischen Aktivität des Gehirns (Beta-Wellen)

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

1.1.5 Kaninchen (n=40) Sensomotorischer Kortex

EMF: 27 und 12 MHz; 50 mW/g
Dauer der Einwirkung nicht angegeben
Zunahme der Frequenzen 0,5 bis 6 Hz
Abnahme der Frequenzen 7 – 12 Hz
Latenszeiten EP (evozierte Potentiale) keine Veränderungen

1.1.6 Kaninchen

Mikrowellen: Dosis 2-10 mikrW/cm² bei 1-3 min Einwirkung wird Empfindlichkeitsschwelle erreicht.
250 mikroW/cm² 2h/täglich: Kommunikationseffekte bei mehrtägigen Anwendungen
Zunahme der Tendenz in Richtung niederfrequenter Wellen. Alpharhythmus beginnt bei ca. 10 mikrW/cm² Einwirkung

1.1.7 Kaninchen (n=24)

1.1.8 dm-Wellen mit 400 mikroW/cm² Dauer nicht angegeben

1.1.9 Geringe Veränderungen in EEG in Form des Auftretens von höheren Frequenzen mit niedriger Amplitude (Betarhythmus) gleichzeitig Verlangsamung der Herz- und Atemfrequenz

1.1.10 Kaninchen (n=130)

SHF im dm-Bereich 50; 10, 2 mW/cm²
SHF im cm-Bereich 50; 10; 2; 0,4; 0,08, o,o2 mW/cm²
Applikation der SHF täglich 1 h, für die Dauer von 2 Monaten

Eine einmalige Applikation führt zur Frequenzerhöhung (Beta-Wellen)
Mehrmalige Applikationen haben eine Frequenzminderung im EEG zur Folge. Provokation mit optischen Stimuli führte nach längerer Einwirkung von EMF zur epileptoiden biologischen Aktivität (Spikes und Waves)

Empfindlichkeit von dm-Wellen größer als bei cm-Wellen

Höhere Dm-Wellen	Empfindlichkeit →	niedrige cm-Wellen

1.1.11 Ratten

Dosierung I	500 mW/cm²	30 Tage
Dosierung	10 mW/cm²	3 Tage
Dosierung	10 mW/cm²	7 Tage

In den ersten Stunden erhöhte Beta-2-aktivität. Ab 4 Stunden statistisch gesicherte Abnahme der Beta-2-Aktivität. Ab 5 Stunden signifikanten Anstieg des Deltarhythmus.
Bei längerer Einwirkung zeigt sich Dominanz der Wellen mit niedriger Frequenz und hoher Amplitude.
Parallel dazu: Abnahme der Gedächtnisleistung (bedingter Reflex)
Keine Änderung der biochemischen Parameter (Na+-, K+-, Ca++-AT-Phase und der K+ -p- Nitrophenyl-Phosphatase.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

1.2 Schlaf-Wach-Rhythmus (EEG)

013

es wurde der Nachweis erbracht, dass schwache Einwirkungen von Impuls- (1ms) EMF (173 M/m mit einem dynamischen Frequenzimpulsmodulation, die mit Hilfe der Rückkopplung vom Elektrokortikogramm reguliert wird, und die Einwirkungen mit der fixierten Impulsfrequenz im infra-niederen Bereich verschiedenen Veränderungen des aktuellen funktionellen Zustandes des zentralen Nervensystems von Ratten im Schlaf-Wach-Zyklus hervorrufen. Dabei zeigte sich, dass das erste Einwirkungsregime bei Veränderungen der bioelektrischen Aktivität der Gehirnrinde und das zweite zur Erhaltung der bereits vorhandenen Synchronisationsprozesse das Effektivere ist.

1.3 Gedächtnis, bedingte Reflexe

326, 332, 368, 463, 484, 511, 567, 604, 668, 787, 797

Untersucht wurden vorwiegend Ratten und Kaninchen, Katzen, Hunde. Die applizierte EMF waren unterschiedlicher Natur und Dosierung. Offensichtlich spielt die Einwirkungsdauer die Hauptrolle, denn dosisabhängige Wirkungen sind kaum zu erkennen bzw. werden nicht besonders erwähnt.

Hauptaussage:

Kurzzeitige über mehrmonatige Dauer mit täglich mehrstündigen Applikationen bewirken eine Einschränkung des einfachen Lernvorganges und eine erhebliche Einschränkung des komplizierten Lernvorganges.
Wenn die EMF-Einwirkung wegfällt, dann regeneriert sich der Prozess, d. h. die Effekte der Einwirkungen sind reversibel. Die Ergebnisse lassen sich mit den EEG-Befunden (1.1.) vergleichen.
In einer Arbeit wird auf typologische Abhängigkeiten verwiesen.

1.3.1 Ratten, dissoziiertes Lernen

EMF 800 MHz, 50 mW/cm² und Impulsbetrieb bei 16 Hz
Einwirkungsdauer 10 min., 10-25 min vor dem Lernversuch

Die Anzahl der linksorientierten Läufe nahmen um 25 % zu, die der rechtsorientierten bleiben unverändert.

1.3.2 Ratten

EMF 300 V/m stabil, HF 1.888 V/m und 50 V/m
3 min Wirkungsdauer vor dem Lernvorgang
Die Ausarbeitung (erlernen) einer bedingt-reflektorischen Nahrungsreaktion wurde beschleunigt,
d. h. der Lernvorgang wurde verbessert

1.3.3 Ratte Bildung bedingter Reflexe (Lernvorgang)

EMF (Industrie) 20, 15, 10 kV/m täglich 6 Stunden 4 Monate lang
Einfluß auf den Lernvorgang vollzieht sich in Phasen:
Phase – Verminderung der Antwortreaktionen, also des Lernprozesses
Phase – Einschränkung der Ausbildung der Differenzierungsreaktion, d. h. Einschränkung eines komplizierten Lernvorganges mit Entscheidungen. Die Beeinträchtigung dieses Lernvorganges des EMF ist reversibel.
Einige Zeit nach Weglassen der Applikation des EMF erfolgt Normalisierung

1.3.4 Ratten

11 MHz, 500 V/m und 2375 Hz, 0,5 mW/cm²
Einwirkungsdauer 120 – 160 Stunden täglich 2
- 4 Stunden täglich

Danach wurden bedingte Reflexe ausgearbeitet. Es gab Reaktionsbesonderheiten verschiedener, typologischer Gruppen der Tiere, die in niederentropisch und hochentropisch klassifiziert waren (nähere Angaben fehlen).

1.3.5 1.3.4. Kaninchen, Katzen, Hunde – bedingter Verteidigungsreflex (Nummerierung falsch!)

EMF 0,8, 2,5, 5,0 V/m, einmalige Einwirkung von kurzer Dauer.
Die erzielten Ergebnisse weisen eine Stimulierung der Erregungsprozesse aus.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

1.3.6 Ratten, Ausbildung komplizierter bedingter Reflexe (n=64)

EMF
20 kV/m 10 kV/m Einwirkungsdauer täglich 6 Stunden für die Dauer von 4 Monaten
Im Vergleich zu den Kontrollen zeigen die bestrahlten Tiere unabhängig von der Dosis, eine erhebliche Einschränkung des Lernvorganges.

1.3.7 1.3.5. Ratten, Labyrinthmethode

EMF 245 MHz, 1 mV/cm², 0,27, W/g, Einwirkdauer 7 Stunden
1. Tag der Einwirkung – keine Veränderung
4. Tag der Einwirkung – Steigerung der Aktivität

1.3.8 Dargestellt werden die Ergebnisse der Untersuchung der bedingt reflektorischen Tätigkeit von Tieren.

(weißen Ratten), n = 20), bei chronischer Einwirkung von Impulsmillimeter-, Impulszentimeter von geringer Intensität (10 mW/cm²) täglich 1 Stunde.
Festgestellt wurde die Existenz von 2 Phasen bei der Veränderung der bedingt reflektorischen Tätigkeit bei Bestrahlung:
Erste Phase – Erhöhung der Erregbarkeit des zentralen Nervensystems und die Schwächung der aktiven Hemmung
Zweite Phase – Schwächung des Erregungsprozesses und Entwicklung der außerhalb der normalen Grenze liegenden Hemmung

Wirkungen

nahezu keine	Stärkere	starke
mmWellen	dm-wellen	cm-Wellen

Die viermonatige Bestrahlung (48 MHz, 200 und 800 Vm, 1-2 A/m) von Ratten führte zu Effekten, die durch die Störung der Wechselwirkungsstörung von Azetylcholin und Lipoproteinen zu erklären sind.
Physiologisch wurde der bedingte "Avoidanreflex" geprüft. Nach Bestrahlung:
Verlängerung der Latenzperioden und Zunahme der nichtbeantworteten Reaktionen

1.4 Schmerzreaktion, Akupunktur

419, 465, 511, 733

Untersuchungen an Kaninchen mit verschiedenen EMF, die einmalig (ca. 30) oder mehrmalig (bei 14 Applikationen täglich) exponiert wurden, es konnte die Schmerzschwelle durch Akupunkturwirkung erhöht werden.
In den parallel, mittel EEG untersuchten subkortikalen Bereiche des Gehirns, war eine Hemmung der emotionalen Strukturen nachzuweisen.

Beispiele:

1.4.1 Schmerzreaktion an den Zähnen von Kaninchen

Untersucht wurden 5 Kaninchen in 14 Sitzungen (Einwirkungen)
Behandelt wurde mit dem Gerät (Lutsch-58) bei 50 W und 50 V.
Registriert wurde das EEG vor und nach der Bestrahlung des ZNS.

Aussagen:
Die Experimente zeigen, dass bei SHF – EMF eine spezifische Veränderung der Kortex-Subkortex-Wechselbeziehung auftritt. Äußerer Ausdruck dafür ist die Erhöhung der Schmerzschwelle. Besonders ausgeprägte Veränderungen werden bei frontaler und dorsaler Einwirkung auf den Kopf der Versuchstiere beobachtet.
Die Schwellenwerterhöhung lag je nach Bestrahlungsrichtung um das 1,5 – 13,7-fache.
Bei allen Tieren wurden unter SHF-Einfluß erhöhte Atmungsfrequenz festgestellt.

1.4.2 Untersucht wurden 13 Kaninchen

Bestrahlt wurde mit 2375 MHz, kontinuierlich, bei 10 mW/cm² und einer Expositionszeit von 30 min.
Registriert wurden das EEG und die Atmung.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

Aussagen:
Die Experimente zeigten unter SHF-EMF-Einfluß eine Blockierung des ARAS (ansteigendes System) aktivierendes retikuläres sowohl im aktiven Wachzustand, als auch bei Schmerzreaktionen.
Im limbischen System wird entweder eine epileptische Aktivität beobachtet oder ein epileptischer Anfall registriert, der bei zusätzlichen afferenten Einflüssen auftritt. Die Schmerzschwelle steigt nachweisbar sowohl anhand des EEG, als auch anhand vegetativer Parameter

1.4.3 Akupunktur bei Schmerz und EMF

Es wurden die Akupunkturpunkte des Kaninchens unter dem Einfluß des Zahnpulpareizes im Laufe von 6 Minuten bestrahlt (2375 MHz, 200 mW/cm²). Bestrahlungsbetrieb ist kontinuierlich und mit 1,5 – 1.500 Hz Frequenz moduliert. Impulsverhältnis ist 1:2. Es wurde festgestellt, dass die Mikrowellenbestrahlung im Modulationsbetrieb von 1,5 bis 18 Hz die nozizeptive Reaktion des Kaninchens auf den Reiz der Zahnpulpa verminderte.

1.5 Erregungsleitung der Nerven

128, 211, 229, 234, 335, 536, 538, 366

Die Untersuchungen wurden an Nerv-Muskel-Präparaten von Fröschen und Ratten durchgeführt. Die vorliegenden Ergebnisse zeigen entweder eine Hemmung der Erregungsleitung der Nerven durch EMF oder eine Hemmung dieses Prozesses oder überhaupt keine Veränderungen.
Alle Effekte dürften möglich sein, wenn der Reaktionstyp mit berücksichtigt wird.

1.5.1 Untersucht wurden Nervenphasenpräparate von Ratten, **die im dm-Bereich ca. 25-30 Minuten bestrahlt wurden:**

Die Erregungsgeschwindigkeit verringerte sich um 34 %, das Aktivierungspotential verringerte sich um 91 %, die Dauer der absoluten und relativen Refraktärzeit vergrößerte sich um 200 %.
Nerv-Muskel-Präparat von Fröschen
6-8 Minuten nach Stimulationsbeginn eine Übertragungsblockierung der Erregung vom Nerv auf den Muskel erzeugt. Bei Bestrahlung des Präparates mit SHF-Impulsen (Wellenlänge 37 cm, Trägerfrequenz 0,8 GHz, Flussdichte 12 mW/cm²) verzögerte sich der Eintritt der Erregungsblockierung erheblich, bis zu 40 min. Bei fortlaufender Stimulierung des Präparates trat nach Abbruch der Bestrahlung die Erregungsblockierung innerhalb von 1-2 min wieder auf.
Es wird angenommen, dass die Ursache für die Bahnung der neuromuskulären Übertragung, die unter dem Einfluß eines EMF stattfindende Erhöhung der Durchlässigkeit der Membran für die Kalziumionen, bei kombinierter Wirkung der Elektrostimulierung und der SHF-Impulse ist.
In Versuchen an Rana temporaria und weißen Laborratten wurde die Wirkung der lokalen Bestrahlung mit Mikrowellen von 2.45 GHz mit unterschiedlichen Stärken der angelegten Energie auf die Impulsaktivität des N. tibialis untersucht. Es wurde gezeigt, dass das Impuls-EMF mit einer angelegten Energie von 14 mW/cm² eine Verringerung der Amplitude des summierten Antidrompotentials N. tibialis bei R. temparia hervorruft, d. h. es findet eine Verstärkung des Afferenzflusses statt. Dieser Effekt ist bei der Bestrahlung eines Fußes mit Impulsmikrowellen mit einer angelegten Energie von 35 mV/cm² und bei der Wirkung von ununterbrochener elektromagnetischer Strahlung mit einer angelegten Energie von 70 und 28 mV/cm² nicht vorhanden. In Versuchen an Ratten wurde die Veränderung der Frequenz der Spontanentladung von einzelnen afferenten Nervenfasern N. tibialis bewertet.
Aus 60 registrierten Fasern erhöht sich bei 12 Fasern die mittlere Frequenz der Impulsation auf allen Ebenen der angelegten Energie, bei 4 Fasern verringerte sie sich und bei 30 Fasern wurde bei verschiedenen Versuchsvarianten sowohl Erregungs- als auch Hemmungsreaktionen festgestellt. Die erzielten Ergebnisse zeugen davon, dass die Mikrowellen im Bereich der angelegten Energie von 0,04-100 mV/cm² die Impulsaktivität der peripheren Afferenz modifizieren.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

1.6 Nervengrundprozesse des ZNS

Die Terminologie der Nervengrundprozesse ist in der sowjetischen und russischen Physiologie weit verbreitet. Sie ist auf I. P. Pawlow zurückzuführen. Als Nervengrundprozesse werden Hemmung und Erregung bezeichnet. Sie werden nach Stärke (Intensität), Beweglichkeit und Ausgeglichenheit beurteilt.

017, 331, 340, 349, 369, 372, 379, 405, 415, 416, 435, 436, 462, 463, 531, 552, 553, 568, 582, 643, 697, 717, 784, 799

1.6.1 Untersucht wurden 41 Ratten in 3 Gruppen

Die 1. Gruppe (7) Tiere wurde mit SHF von 10mW/cm² im 10 cm-Bereich bestrahlt.
Expositionsdauer 40 Tage, täglich Expositionszeit 90 min.
Die 2. Gruppe (12 Tiere) wurde mit SHF von 10 mW/cm² im 3 cm-Bereich bestrahlt
Expositionsdauer 105 Tage, tägliche Expositionszeit 90 min
Die 3. Gruppe (22 Tiere) wurde mit SHF von 1 mW/cm² im 10 cm-Bereich bestrahlt
Expositionsdauer 117 Tage, Expositionszeit 90 min.

Das SHF-Feld war in allen Versuchen impulsförmig. Die Reaktion des ZNS wurde mittels EEG kontrolliert. Untersucht wurden spezifische Reizreaktionen auf akustische Stimuli (motorische Reaktionen) und Spasmen verschiedener Intensität

Aussagen:
Die Intensität von 10 mW/cm² im 10 cm Bereich führte zum einer Veränderung der Reaktionen in 100 % der Fälle, im 3 cm Bereich nur in 58,5 %. Bei 10 cm und 1 mW/cm² in 81,6 % der Fälle.
In einigen Fällen verschwand die Reaktion auf das akustische Signal unter SHF-Einfluß. Die Vergrößerung der Latenzzeit zeugt von einer Erniedrigung der Erregungsschwelle des Nervensystems.

1.6.2 Untersucht wurden 29 Kaninchen in 4 Gruppen

In den Kontrollgruppen (1. und 3. Gruppe a 10 Tiere) wurden Epilepsieherde im Hippokampus (1. Gruppe) oder (2. und 4. Gruppe) wurden unter dem Einfluß des Magnetfeldes gebracht. Bestrahlt wurde 4 mal à 180 Minuten mit einem horizontal gerichteten Magnetfeld von 60 mTZ (OHz)

Aussagen:
Die Kontrolltiere zeigen eine größere Epilepsieaktivität in der linken als in der rechten Hemisphäre. Die MF-Wirkung gleicht die Differenz zwischen den Hemisphären aus und setzt die Zahl epileptischer Entladungen zwischen Attacken und die Zahl elektrophysiologischer Korrelate im Hippokampus drastisch herab.

1.6.3 Untersucht wurde in einem Langzeitexperiment

- 4 Monate – bei einer Flussdichte von 20,60, 100 mikroW/cm² bei 12-stündiger Exposition am Tag und kontinuierlicher Bestrahlung. Geprüft wurde die Verhaltensaktivität, die elektrische Reizschwelle und die bedingt reflektorische Tätigkeit.
Aussagen: Inhibition nervaler Prozesse, stabile Schwächung der Verhaltensreaktion, Erhöhung der elektrischen Reizschwelle, Störung der bedingt reflektorischen Tätigkeit bei 60 und 100 mikroW/cm²

1.6.4 In Versuchen an erwachsenen Katzen

Wurde eine ausgeprägte Wirkung der SHF-Strahlung auf die Elektrogenese des Rückenmarks bei B = 15 mV/cm² und einer Einwirkungszeit von 10 min festgestellt, die Bewertung der Veränderungen der hervorgerufenen somatosensorischen Potentiale des Gehirns zeigte die Reduzierung der antworten um 20 % mit einem maximalen Effekt nach 2-3 Stunden nach der Bestrahlung.
In der Folgezeit fand eine exponentiell verlaufende Wiederherstellung der Potentiale statt und zur 30. Stunde entsprachen sie den Kontrollen. Es werden Beweise dafür erbracht, dass das verletzbarste Glied bei der Einwirkung von SHF-Wellen die synaptische Kontakte der Neuronen im Reflektorbogen sein können.

1.6.5 Männliche Ratten, die in einem Plexiglas untergebracht waren

wurden mit einer Hornantenne im Impuls-Betrieb kontinuierlich und diskontinuierlich mit Impulsfrequenzen von 372 und 750 Hz bei Impulsdauer von mikro/s bestrahlt. Die diskontinuierliche Bestrahlung durch Mikrowellen erfolgte mit Scanfrequenzen von 440 und 400 MHz und einem Impulsverhältnis von 5.
Die Tiere wurden bei mittlerer abfallender Leistungsdichte von 15 mW/cm² je 2 Stunden im Laufe von 5 Tagen pro Woche drei Monate lang bestrahlt. Dabei wurde festgestellt, dass die ständige kontinuierliche Impuls- und diskontinuierliche Bestrahlung eine Hemmung des funktionellen Zustandes des ZNS hervorrufen und manchmal

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

zur Entwicklung des experimentell-neurotischen Zustandes führen.
Untersucht wurden 43 Ratten im dm-Bereich (12 Tiere), im 10 cm-Bereich 7 Tiere, im 3cm-Bereich 12 Tiere.
Eine 5. Gruppe diente als Kontrollgruppe.
Unter dem Einfluß von Mikrowellen unterschiedlicher Bereiche (Dezimeter-, 10 cm, 3 cm und Millimeterbereich) wurde bei Tieren eine Verringerung der Sensibilität gegenüber der akustischen Stimulus festgestellt, die sich hauptsächlich in der Verringerung der Stärke der Reaktion äußerte.
Grund dieser Veränderungen ist die Herabsetzung der Erregbarkeit des zentralen Nervensystem und die Schwächung des Hemmungsprozesses.
Eine vergleichbare Bewertung der Wirkung von Mikrowellen dieser Bereiche weist darauf hin, dass der Dezimeterbereich der biologisch aktivste ist, worauf der 10 cm-, der 3 cm- und der Millimeterbereich folgen.

1.7 Funktionszustand des ZNS (Nervengrundprozesse), EMF und neurotrope Pharmaka

330, 338, 370, 653, 665

Es wurden unter diesem Aspekt Nembutal (Barbiterat, Strichnin Apomorphin Metamigel Melipramin u. a. geprüft.

1.7.1 Untersucht wurden die Wirkung der elektromagnetischen Strahlung im SHF-Bereich

(B = 8 mW/cm², Trägerfrequenz = 0,88 GHz und Frequenzmodulation = 16 Hz) auf Drehbewegung der Ratten, das durch Apomorphin hervorgerufen wurde. Es wurde festgestellt, dass eine einmalig 1-stündige Bestrahlung die apomorphin-induzierte Drehbewegung um 21 % verdrängt. Eine tägliche Bestrahlung von 1 Stunde innerhalb von 5 Tagen führte zu einer stärkeren Unterdrückung der Test-Reaktion. Es wurde eine unterschiedlich individuelle Empfindlichkeit gegenüber SHF-Feld festgestellt. Untersucht wurde die Dynamik der Physischen Arbeitsfähigkeit von Tieren während einer 30-tägigen Bestrahlung, die passiven elektrischen Eigenschaften des Gewebe der sensomotorischen Rinde und des Kerns des Hypothalamus, der Einfluß neurotroper Mittel (Metamisil, Dimedrol, Medipramin).
Bestrahlt wurde mit 500, 1000, 2000 mikroW/cm² bei 16 und 200 KHz.

Aussagen:

Bei 500 und 1000 mikroW/cm² wurde eine Tendenz zur Erhöhung der physischen Arbeitsfähigkeit festgestellt.
Bei 2000 mikroW/cm² eine Verringerung. Metasil brachte bei 500 mikroW/cm² eine Verstärkung des biologischen Effektes der EMF. Die Applikation von Metramisil und Melipramin oder Dimedrol vor jeder Bestrahlung mit 1000 mikroW/cm² verhinderte eine Erhöhung der physischen Arbeitsfähigkeit.

1.8 Motorische Hirnfunktionen

367, 653, 665

1.8.1. Es wurde der Kopf von Hunden mit geschädigter motorischer Hirnfunktion

mit 460 MHz-Frequenz und 1200 mW/cm² bzw. 400 mW/cm² Intensität bestrahlt. Im Vergleich zu Kontrolltieren verlief die Wiederherstellung der geschädigten motorischen Hirnfunktion bei den bestrahlten Hunden um ein paar Tage schneller.
Es wird vermutet, dass die spontane Temperaturerhöhung durch Mikrowelleneinwirkung nach der Hirnschädigung ein natürlicher Thermotherapieprozess ist, der den Stoffwechselprozess widerspiegelt. Der Metabolismus trägt zur Wiederherstellung der Bewegungsregulierung bei.
Die Dezimeterbestrahlung stimuliert diesen natürlichen Heilungsprozess.

1.9 Seite 15 unleserlich Fehlkopie

1.9.1

1.9.2

1.9.3 Es wurden die Bestrahlungseffekte (880 MHz Frequenz, abfallende Energiedichte (ALD)-8mW/cm² auf die motorische Aktivität von Ratten untersucht.

Die durch die Apomorphinstimulation von dopaminergen Hirnrezeptoren vorbehandelt waren.

Die Versuchsergebnisse zeigen die individuelle Empfindlichkeit der Tiere zum UHF-Feld.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

Effektabhängigkeit von Bestrahlungsdauer hemmende UHF-Wirkung auf die motorische Reaktion der mit Apomorphin stimulierten Ratten.

1.9.4 Untersucht wurde der Einfluß von modulierten HF bei 880 MHz auf den ganzen Organismus

bei geringer Flussdichte von 1-3 mW/cm² auf die Konzentration der GABA-Rezeptoren und die Aktivität der Azetylcholinesterase ACE bei Modulationsfrequenzen von 5, 16, 30 Hz und Expositionszeiten von 5, 30, 60 min.

Aussagen:
Eine Modulationsfrequenz von 16 Hz führt zur Verringerung der Konzentration der GABA-Rezeptoren in der Hirnrinde, wobei der maximale Effekt bei 5 min Expositionszeit zu einer Verringerung um 30 % führt. Die maximale Verringerung der ACE-Aktivität wird bei 60 min. Expositionsdauer beobachtet. Es wurde festgestellt, dass die Modulationsfrequenz eine entscheidende Rolle spielt.
Des weiteren war zu sehen, dass 5 Hz zu einer Konzentrationserhöhung der GABA-Rezeptoren **um 70 % führte, bei 16 Hz kam es zu einer Verringerung, bei 30 Hz war die Veränderung minimal.**
Die ACE-Aktivität verringerte sich bei 30 Hz ungefähr um 30 %.

1.9.5 Adulte Ratten im Alter von fünf Monaten

wurden in einem Feld von 5-7 kV/m Stärke und 50 Hz Frequenz im Laufe von 2-3 Monaten je 18-20 Stunden bestrahlt. Das Versuchsergebnis ergab, dass die glatten Muskeln der Arterienwände von sich im EMF befindenden Ratten gegenüber Direktwirkung von Adrenalin weniger empfindlich sind: die Amplitude der typischen Antworten wurde auf 32 % im Vergleich zu den Antworten der Kontrollgruppen herabgesetzt. Es wird angenommen, dass der beobachtete Effekt mit der Konzentrationserhöhung der Katecholamine im Blut von Tieren, die sich im EMF befinden, verbunden ist.

1.9.6 Wechselnde Magnetfelder 20 mT, 50 Hz, 0,2 mT/cm

Ergebnisse:

1.9.7 **Bei kurzzeitiger Einwirkung (15 min) sinkt die Menge von Malondialdehyd in der Medulla** oblongata, Hypothalamus und Großrinde der Ratte.
Bei mehrmonatiger Einwirkung (6,5 Std./Tag über 5 Tage) steigt die Menge von Malondialdehyd (MDA) besonders deutlich im Hypothalamus und Medulla oblongata an.

1.9.8 **Hör- und Sehrinde, Augeninnendruck**
012,784

10.1.1. Untersucht wurde die Wirkung des impuls-modulierten superhochfrequenten Feldes –
Trägerfrequenz 950 MHz, Spitzenleistung eines Rechteck-Impulses – 300 mikroW/cm² und1,5 mW/cm², Dauer - 1ms, Regime eines einzelnen Impulses, Verzögerung des Licht- und Hörstimulus des elektromagnetischen Impulses - 20 ms) auf die Amplitudencharakteristika der erzeugten Potentiale der seh- sensomotorischen und Hörrinde einer Katze bei Stimulierung durch Licht und Schall.
Es wurde eine gesicherte Veränderung der optisch- (Verringerung der Phasenamplitude) und der akustisch erzeugten Potentiale (Erhöhung der Phasenamplitude) bei Bestrahlung sowie ein Fehlen von gesicherten Veränderungen der untersuchten physiologischen Kenngrößen während der Bestrahlung durch ein EMF mit einer Spitzenleistung des Impulses von 300 mikroW/m² festgestellt.

1.10.2. Die Gesamtbestrahlung von Kaninchen mit 3.000 MHz und 1mW/cm² im Laufe von 3,5 Monaten führt zur Störung des Augeninnendruckes und ist zeitweilig, also reversibel.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

1.10 Neuronen Synapsen

055, 062, 077, 079, 085, 118, 143, 358, 363, 544, 607, 651, 658, 718, 719, 720, 834, 836.

1.10.1 Purkinie-Zellen (PZ) der Hirnrinde

Katzen wurden mit Hilfe von Kontaktbestrahlen (Durchmesser 40 mm), die an der Seitenprojektion des Kopfes in Kleinhirngegend angebracht waren, bei 80, 400, 1100 mW/cm² Stärke und 460 MHz Frequenz für 10 Minuten bestrahlt. Die 80 mW/cm² Bestrahlung führte nicht zu statistisch bedeutender Frequenzveränderung von PZ-Entladungen. Die 400 mW/cm² Stärke führte zu Frequenzsteigerungen um 50 %, die 1100 mW/cm² Stärke um 80 %. Bei wiederholten Bestrahlungen beobachtete man eine bedeutende Steigerung der PZ-Entladungsfrequenz

1.11 Neuronen der sensomotorischen Hirnrinde

Untersucht wurden Mäuse, Ratten und Hunde bei 90-maliger Bestrahlung mit SHF von 300 mW/cm² und Expositionszeiten von 52 sec. für Mäuse, 2 min für Ratten und 3 min für Hunde.
Analysiert wurde die sensomotorische Rinde des Großhirns.

Aussagen:

Die Zahl der Neuronen mit Strukturveränderungen unter SHF-Einfluß betrug bei Mäusen 10,1 %, bei Ratten 1,9 % und bei Hunden o,9 %. Eine statistisch abgesicherte Verringerung des mittleren Kernumfanges der Neuronen konnte nur bei Mäusen nachgewiesen werden.

1.11.1 Sympathisches Ganglion des Grenzstranges

Untersucht wurden 56 Ratten bei EMF-Einwirkung mit 50 Hz, monopolaren Impulsen, Impulsdauer 10- ²s Impulsintervall 10-²s, Flussdichte: 4,8 *+ 0,4 mT. Die Dekapitation der Ratten erfolgte sofort, nach 2,5-stündiger EMF-Einwirkung. Untersucht wurden 3-4 Schichten der sensomotorischen Rinde und der sympathischen Ganglien des Grenzstranges im Halsbereich.

Aussagen:

Mittels morphometrischer und histologischer Methoden wurde festgestellt, dass im Ergebnis einer EMF-Einwirkung einseitig gerichtete unspezifische Veränderungen, besonders in der **sensomotorischen Rinde auftreten.**

1.11.2 Synapsen

Untersucht wurden Ratten (Wistar), 200-220 g, die bei 2,4 GHz mit 100 mW/m² und bei 6 min Expositionszeit bestrahlt wurden. Neurohistologische, histologische, elektromikroskopische und biometrische Analysen erfolgten nach 0,1; 2,5; und 24 h nach der Bestrahlung

Aussagen:

Erste Veränderungen traten 2 h nach Bestrahlung auf. Dazu gehören: auftreten von Neuronen mit erhöhter Osmophilierung des Kerns und des Zytoplasmas und einiger Schwellung der Synapsen bei verringerter Anzahl der Vesikel zu vermerken. Nach 5 Stunden ist eine Desorientierung einer Reihe von Neuronen festzustellen. Nach 24 h sind degenerativer Veränderungen der Synapsen sichtbar: Insgesamt wird festgestellt, dass diese Bestrahlung keine wesentlichen morphologischen Veränderungen erzeugt. Die genannten Erscheinungen tragen funktionellen Charakter und verschwinden praktisch nach 24 h wieder.

1.11.3 Motoneuronen

Untersucht wurden 23 Kaninchen (1,2-1,6 kg) die mehrfach mit MW von 10 mW/cm² oder 40 mW/cm² bestrahlt wurden. Die Proben wurden am 2., 4. 10, 40, 60. Tag nach einer Bestrahlung entnommen.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

Aussagen:

Im einzelnen großen und mittleren Neuron wird eine zeitweilige Chromatolyse, eine exzentrische Kernverschiebung, ein Anschwellen und eine Veränderung des Protoplasmas bemerkt. In mittleren und kleinen Neuronen sind in manchen Fällen die Konturen des Zellkern verschwommen, der Kern nimmt längliche Formen an, verlagert sich an den Rand und verkleinert sich. Bei Mononeuronen konnten keine wesentlichen Änderungen bemerkt werden.

1.11.4 Neuronen verschiedener niedriger Tiere

Es wurden Neuronen
der Lymnea staginalis
der Weinbergschnecke
des Flusskrebses
und des Rochen untersucht

Es kann die Gesamtaussage getroffen werden, dass mit wenigen Ausnahmen, durch die Einwirkung von EMF auf Neuronen und Synapsen vorwiegend funktionelle Veränderungen und nur unwesentliche strukturelle Veränderungen gefunden worden sind.
Das gilt auch für ultrastrukturelle Systeme

1.11.5 Ultrastrukturell Veränderungen am Neuron

untersucht wurden männliche Ratten, die im Verlauf von 2 Monaten täglich 3 mal a 40 min mit einem Intervall von 3 – 4 Std. bestrahlt wurden.
Die 1. Gruppe mit 1000 mikroW/cm²,
die 2. Gruppe mit 50 mikroWcm²,
die 3. Gruppe mit 25 mikroW/cm² und
die 4. Gruppe mit 10 mikroW/cm²

Aussagen:

Bei Bestrahlung mit 1000 mikroW/cm² erfuhren in der Alveolarschicht mehr als die Hälfte der Fasern Zustandsveränderungen. Besonders stark waren die Mitochondrien verändert. Die Zahl der Mitochondrien war vergrößert. Ähnliche Veränderungen waren in der polymorphen Zellschicht der Pyramidenschicht zu sehen.
Bei Tieren, die mit 50 mikroW/cm² bestrahlt wurden, trat ein Teil der Nervenfasern mit Vakuolen auf teilweiser Durchsichtigkeit und Verdünnung der Myelinhülle. Die Veränderungen in der polymorphen und pyramidalen Schicht waren analog der vorhergehenden Gruppe. Das endoplasmatische Retikulum fehlte fast völlig.
In der Gruppe 3 und 4 waren die Veränderungen weniger oder gar nicht ausgeprägt.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

2 Hypothalamisch-hypophysäres-vegetatives System

321, 322, 343, 413, 417, 445, 446, 461, 482, 486, 519, 634, 625, 654, 661, 564, 608, 677. 68, 716, 773, 770, 774, 777, 798, 808, 833, 842

Die Untersuchungen wurden vorwiegend an Ratten, aber auch an Kaninchen, unter der Einwirkung verschiedener Arten und Dosierungen von EMF vorgenommen. Als wesentliche Ereignisse sind zu nennen:

SHF aktivieren die Neurosekretion des Hypothalamus und stimulieren die Hinterlappenfunktionen der Hypophyse. Auch die Adenohypophyse und in diesem Zusammenhang der andrenokortikotropen und gonadotropen Funktionen. Degenerative -dystrophische Veränderungen wurden im Hoden von Ratten nachgewiesen.
Ein Vergleich von jungen und alten Ratten zeigt, dass jüngere bezüglich der gonadotropen Wirkung der SHF empfindlicher sind als ältere.
Hohe Intensitäten der SHF senken den Blutspiegel von ACTH, Kortisol und Insulin. Die Schilddrüsenfunktionen werden dagegen erhöht. Die Nebennierenbestrahlung mit SHF führt zur Hemmung der Katecholamine und der Askorbinsäure-Funktionen.
Zusammenfassend ist die Aussage gestattet, dass Hypothalamuszentren durch SHF aktiviert und die Hypophyse infolgedessen stimuliert wird. Dabei zeichnet sich ab, dass Nebennieren-, Gonaden- und Inselfunktionen des Pankreas gehemmt, die Schilddrüsenfunktionen dagegen stimuliert werden.
neu

Beispiele:

2.1 Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-System

2.1.1 Untersucht wurden 55 Ratten/männlich und weiblich) 130-230 g bei 27 MHz, 27 KHz, 9,5 MHz und 9 KHz bei 1000 V/m im Laufe von 10 min.

Expositionsdauer von 5 oder 10 Tage à 10 min.

Die erzielten Ergebnisse belegen, dass elektromagnetische Schwingungen mit einer Frequenz von 27 MHz die Bildung eines Neurosekrets in den Kernen des Hypothalamus sowie seines Abflusses in den Hirnlappen der Hypophyse stimulieren.

Außerdem erhöht sich die trophische Funktion des Vorderlappens der Hypophyse (Adenohypophyse) und die Schilddrüse sowie die Nebennieren werden aktiviert.

2.1.2 **Untersucht wurden 891 Ratten (Wistar) 180 – 230 g, die mit SHF von 12.6 cm bei** horizontaler Polarisation bestrahlt wurden. Die funktionellen Änderungen des HHN-Systems wurden an 5 Gruppen von Ratten bei einmaliger Wirkung von 30 min und bei Flussdichten von 0,01; 0,1; 1, 10, und 75 mW/cm² und bei 3 Gruppen bei Mehrfachbestrahlung mit 1 mW/cm² täglich für die Dauer von 10, 20, 30 Tagen untersucht. Analysiert wurde ACTH, CRF, 11-Oxikortikosteroid, Elektrolyte im Plasma (Natrium, Kalium) und in den Erythrozyten.

Aussagen:

Es kann geschlussfolgert werden, dass die Empfindlichkeit des HHN-Systems bezüglich Mikrowellenbestrahlung sehr hoch ist und die ersten signifikanten Verschiebungen seine Funktion schon bei Flussdichten von 0,01 – 0,1 mW/cm² auftreten.
Die Flussdichte von 0,01 mW/cm² kann somit bei einer 30-minütigen Exposition als Schwellwert bezeichnet werden. Bei 0,1 mW/cm² reagiert das System bereits mit einer wesentlichen Aktivierung.

2.2 Nebennieren

Männliche Kaninchen wurden in Projektionsgegend der Nebennieren mit 460 MHz Frequenz und 110-380 mW/cm² Intensität im Laufe von 12 Tagen, 6 Minuten lang täglich bestrahlt. Es wurde festgestellt, dass die dm-Bestrahlung Veränderungen im sympathiko-andrenalen System hervorruft.

1. Bei abfallender Leistung Leistungsdichte von 110 mW/cm² eine stimulierende Wirkung und
2. bei 380 mW/cm² eine hemmende Wirkung

2.2.1 Katecholamine

Die Einwirkung der Dezimeterwellen 460 Mz und 330 mW/cm² führte zur Funktionsherabsetzung des untersuchten Systems, d. h. der Katecholamingehalt nahm, ab: dm-Einwirkung: 12 Tage, täglich 6 Minuten

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

2.2.2 Askorbinsäure

Bei einmalige Bestrahlung, 2.375 MHz, 10 min. konnte ein signifikanter Anstieg des Gehaltes an Askorbinsäure in der Nebennierenrinde verzeichnet werden. Gleichzeitig veränderte sich der Gehalt an sudanophilen Ripoiden, die Reaktion der Nebennierenrinde begann 2-3 h nach Bestrahlung. Das Maximum lag 24 h nach Bestrahlung. Danach begann die 2. Reaktionsphase mit einer Erhöhung des Askorbinsäure- und Lipoidgehaltes. Zum Ende der 1. Woche begann eine umgekehrte Entwicklung, die im Verlaufe der 2. Woche zum Erreichen des Ausgangsniveaus führte.

2.2.3 Stress

Die Bestrahlung von Ratten mit der Intensität von 10 mW/cm² und Frequenz von 2450 MHz im Laufe von 2 und 22 Tagen, 7 Stunden pro Tag zeigte eine hohe Empfindlichkeit des Lipidumsatzes im Blut. Sie entsprach der Dynamik der Stressreaktion von Tieren mit ausgeprägten Unruhephasen.
In Modelluntersuchungen wurde gezeigt, dass 6-9 % der Tiere zeigte eine Stressreaktion auf EMF mit SNF (Superniederfrequenz) zeigen. In einer "open field" -Studie wich die motorische Aktivität im Mittel um 35 % ab.

2.3 Hypothalamus-hypophysäres-gonado-System

2.3.1 **Es wurde der Zustand der endokrinen Düsen von männlichen Ratten bei Bestrahlung von** EMF im KW-Bereich mit einer Spannung von 500 und 250 V/m mit unterbrochener Einwirkung untersucht.

Dabei wurde eine Aktivierung der Neurosekretion im Hypothalamus, eine Einschränkung der adrenokortikotropen und gonadotropen Funktionen der Hypophyse, der Nebennierenrinde, degenerativ-dystrophische Veränderungen in den Hoden festgestellt, die sich bei wachsender Feldstärke und Einwirkungszeit verstärken.

2.3.2 Untersucht wurden männliche Ratten (160-180 g) in 3 Gruppen.

1. Gruppe (30 Ratten) unter Einfluß eines niederfrequenten EMF (7 KHz, 72 KV/m, Impulsdauer 1,3 msec, Impulsintervall 10 sec.)
2. Gruppe (20) Ratten in einer 15-tägigen EMF-Bestrahlung von 41 MHz, 1 kV/m
3. Gruppe (30) Ratten Kontrollgruppe ohne EMF-Einfluß

Aussagen:

1. Unter EMF-Einfluß wird die hormonbildende Funktion der Hoden stark unterdrückt. Der Östrogengehalt im Blut verringert sich gegenüber der Kontrolle (1.23+-0,35 mKg%) auf 0,23+-0,01 molkg% unter EMF-Einfluß (bei ca. 7 KHz 15 Applikationen à 3 h).
2. EMF-Einfluß bei 41 MHz ruft ultrastrukturelle Veränderungen der Gonadotropozyten der Adeno-Hypophyse hervor. Die Gesamtzahl der gonadotropen Hormone in der Hypophyse verringert sich dabei.

2.3.3 Weibliche Ratten (1. 8-9 Monate alt. 27 g, K 6; 2. 1,5 Jahre alt, 312 g, K 6)

Bestrahlung über einen Monat, 5 Tage wöchentlich, 2 Stunden/Tag
Wellenlänge 65 cm, Intensität 100 mikroW/cm²
Untersuchungsparameter:
Cholesterinase und SH-Gruppen des Blutes, gonadotrope Reaktion der Hypophyse
Ergebnis:
Bei jungen Tieren: gonadotrope Funktion der Hypophyse wird verstärkt.
Bei älteren Tieren: keine Veränderung der gonadotropen Reaktion der Hypophyse

2.4 Schilddrüse

2.4.1 Hypophysäre-endokrine Funktionen und Schilddrüse

Untersucht wurden 100 Kaninchen, 2,0-3,0 kg, beiderlei Geschlechts, bei SHF-Bestrahlung mit 12,6 cm sowohl einmalig als auch mehrmalig (10 Applikationen) im Verlaufe von 20 min mit Flussdichten von 20, 50, 96 und 167 mW/cm². Gegenstand der Untersuchung waren funktionelle Zustände der Hypophyse, der Nebenniere, der Schilddrüse und der Bauchspeicheldrüse. Im Blut wurde ACTH, STH, Kortisol, Thyroxin, Trijodthyronin und Insulin bestimmt.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

Aussagen:

Eine einmalige SHF-Bestrahlung mit schwach thermischer und athermischer Intensität zeigte stimulierenden Einfluß auf die sekretorische Fähigkeit der Adenohypophyse, der Nebenniere, der Schilddrüse und der Bauchspeicheldrüse. Das Niveau von ACTH, STH, Kortisol, Thyroxin und Insulin ist erhöht, der Gehalt an Trijodthyronin ist bei schwach thermischer Intensität etwas verringert.
Eine athermische Dosierung (20 mW/cm²) verringert das Niveau von ACTH, Kortisol, der Insulin- und Thyroxingehalt erhöhte sich etwas, während Trijodthyronin gleich bleib. Bei Mehrfachbestrahlungen erhöhte sich zur 5. Applikation der Hormongehalt bis zur 10. Applikation verringerte er sich teilweise wieder bis auf das Ausgangsniveau.

2.4.2 Schilddrüsenaktivität

Weiße Ratten, täglich 8 Stunden über 120 Tage Bestrahlung mit Dezimeterwellen von 1,5 und 10 mikroW/cm² Stärke Parameter. Jodmenge (radioaktive Methode)

Ergebnis: Deutliche Erhöhung der Schilddrüsenaktivität bei geringen Intensitäten über längere Zeit.

2.4.3 Schilddrüsenfunktion, Phasenverlauf

Tiere: 248 erwachsene Ratten
Parameter:
Gehalt des gesamten Jods, Jodgehalt in Schilddrüse, Milz, Herzmuskel, Niere und Haaren
Ergebnis:
Nach 10-tägiger Bestrahlung keine Veränderungen
Nach 20-tägiger Bestrahlung Herabsetzung des gesamten Jodgehaltes der Schilddrüse und Erhöhung in anderen Organen und Verminderung der Jodausscheidung, wobei nach 30-tägiger Bestrahlung maximale Veränderungen vorhanden sind.
Nach 60-tägiger Bestrahlung: Normalisierung des Jodgehaltes in den Organen

2.4.4 Schilddrüsenfunktion und Stress

Untersucht wurden 85 männliche Ratten bei 50 Hz und 20 mT bei einmaliger Einwirkung im Laufe von 2,5 h.
Die Untersuchung der Systhemreserven des Organismus erfolgte durch einen zusätzlichen Stressor: 5-stündige Immobilisation der Ratten am Tage nach der EMF-Einwirkung.
Parameter waren:
Blut aus der Schwanzvene, Serum und Erythrozyten nach Dekapitation am Folgetag bzw. 1 und 2 Monate nach EMF-Einwirkung unmittelbar nach der Immobilisation zu derselben Tageszeit (10-13 h).

Aussagen:

Eine signifikante Verringerung der Konzentration von Thyroxin, Trijodthyronin, eine Erhöhung des Insulinniveaus, eine Verringerung der Zahl der Lymphozyten unter den Eosinophilen, eine Erhöhung der Neutrophilen im peripheren Blut eine Unterdrückung der Aktivität von Na+, K+, AT-Phase wurde festgestellt.

2.5 Prostaglandine und zyklisches AMP

70 Kaninchen, Mikrowellenfrequenz 2375 MHz, Intensität 20-200 mW/cm²
1. Ergebnis:
zu Prostaglandinen geringe Intensitäten (bis 50 mW/cm²) verursachen die Erhöhung von PGE, PGA PGF
Bei 150 -200 mW/cm² war eine Herabsetzung sichtbar, insbesondere in Gehirn, Leber und Nebennieren

1. Zu zyklischen Intensitäten von 20 mW/cm² und 170 mW/cm² Ansammlung von CMP in allen untersuchten Organen.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

3 Biologische Rhythmen

023, 213, 266, 267, 852, 839

Zusammenfassung
An Ratten und Mäusen wurden verschiedene Formen und Dosierungen Verläufe biologischer Rhythmen untersucht.
-Infradiane biologische Rhythmen des "Open Field", der Diurese und der Katecholaminausscheidung im Urin werden durch ein magnetisches Wechselfeld so beeinflußt, dass die durch Hypokinese (Immobilisation) ausgelösten Desynchronosen wieder in einen synchronisierten Zustand zurückgeführt worden sind.
Von den infradianen Rhythmen der Succinat-Dehydrogenase wird nur der mit einer zirkaseptanen Periodik durch EMF beeinflußt.

- Zirkadiane Rhythmen der freien Radikale und der Leberfunktion folgen unter EMF einem normalen Verlauf.
- Ultradiane Rhythmen werden durch EMF-Wirkung neu formiert, wenn sie gestört waren.

Des weiteren wird die Aufmerksamkeit auf die bioaktiven Wirkungen von Sonnenzyklen gelenkt.

Beispiele:

Diese Untersuchungen ergaben, dass das magnetische Wechselfeld mit einer Frequenz von (**Kz und Induktion von 5 mikroT bei täglicher dreistündiger Wirkung in 45 Tagen auf Ratten einer mittleren Bewegungsaktivität im"Open Field" die Phase der infradianen Rhythmen der Diurese, der Ausscheidungen von Adrenalin und Noradrenalin mit dem Urin verschiebt. Des weiteren wurde nachgewiesen, dass das magnetische Wechselfeld bei Ratten mit durch Hypokinese hervorgerufener Desynchronosen die Synchronisation der untersuchten Prozesse wiederherstellt..**

Untersucht wurde der Fermentstaus von Neutrophilen und Lymphozyten des peripheren Blutes von Ratten.

EMF wurde täglich mit 8 Hz und 5 mikroT appliziert

Aussagen:

In Vergleichsuntersuchungen wurden mittels Spektralanalyse – ohne EMF –Einwirkung- folgende Rhythmen der Succinat-Dehydrogenase, alpha-Glyzero-Phosphat-dehydrogenase in Lymphozyten, der Peroxidase, den Lipiden und in den Neutrophilen entdeckt. 23,5+-0,8; 13,9+-o,4; 7,2+-0,3 und 5,2+-0,4 Tage.

Die infradiane Rhythmik z. B. in den geophysikalischen Indizes, wurde durch verschiedene Arbeiten nachgewiesen. Bei täglicher Einwirkung eines EMF mit 8 Hz und 5 mikroT werden die Leistungsspektren verschoben, die Amplitude der Perioden 19,9+-0,4 und 9,6+-0,05 Tage erhöhen sich. Die größte Phasenverschiebung erfährt der Rhythmus bei 7,2+ -0,3 Tage.

3.2 Zirkardiane Rhythmen

3.2.1 Zirkadiane Rhythmen der Konzentration paramagnetischer Zentren in der Leber von Mäusen in der Norm

Mit der EPR-Methode wurden die Konzentrationsschwankungen der paramagnetischen Zentren in der Leber von Mäusen im Normalzustand im Laufe von 3 Tagen untersucht. Es wurde gezeigt, dass die Konzentrations-schwankungen der freien Radikale und der paramagnetischen Komplexe von Metallen statistisch gesicherten zirkadianen Rhythmen folgen.
Eine Periode des zirkadianen Rhythmus entspricht 23,5 Stunden.

3.2.2 Untersucht wurde der zirkadiane Verlauf des arteriellen Blutdrucks, des inneren Herzkammerdruckes, des Lipidaustausches bei einer Gruppe von Tieren

Aussagen:

Der Vergleich der physiologischen Parameter mit den klassischen Indizes der geomagnetischen Aktivität ergab keinen Zusammenhang. Jedoch konnte ein Zusammenhang in der Zeit zwischen 9 und 21 Uhr (p = 0,05) mit Parametern wie systolischem und diastolischem Druck, realem und maximalem Druck im Inneren der linken Herzkammer, Aktivität der Phosphatase im Herzmuskel bzgl. der 3-stündigen Änderung der Horizontalkomponente festgestellt werden.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

3.3 Ultradiane Rhythmen

Einfluß schwacher elektromagnetischer Felder niedrer Frequenzen auf die ultradiane Rhythmik physiologischer Prozesse.
Untersucht wurden Mäuse (Blutparameter, Lipidaustausch mit Reduktions-Oxidations-Prozess der Lipide im Hirn, Leber, Herz bei EMF-Einfluß mit 30 mikroT im Bereich 0,008 -80 Hz.

Aussagen:

Es wurde festgestellt, dass bei Kontrolltieren die Grundrhythmik des Thiol-Disulfid-Austausches im Hirngewebe 4- 4,5 h beträgt, wobei der Lipid-Reduktions-Oxidations-Rhythmus ca. 6 h beträgt. Es ist zu bemerken, dass diese Rhythmen den Schwankungen des AE/Indexes des Erdmagnetfeldes mit Perioden um 265,8 und 355,6 min ähneln. Die einmalige Einwirkung von EMF führt zur Formierung neuer ultradianer Rhythmen.

3.4 Biologische Rhythmen und Sonnenaktivität

Die biologischen Rhythmen und die Sonnenaktivität/Probleme der kosmischen Biologie

Zusammenfassung der verschiedenen Feldeinwirkungen auf die Umwelt und z. T. auf biologische Objekte.
Teilaussagen: Als besonders wichtig wird der infrafrequente Teil des EM-Spektrums des natürlichen Erdmagnetfeldes für biologische Wirkungen erkannt. Eine Spektralverteilung für den Bereich 10- hoch 4...10 hoch 4 Hz wird angegeben.
Das Spektrum des elektromagnetischen Rauschens von 10^{-3} ...10 hoch10 Hz bzgl. Feldstärke wird ebenfalls angegeben.
Periodische Anteile von 0,1 s bis 7.000 Jahre werden tabellarisch dargestellt.
Des weiteren wird auf die besondere Bedeutung von Infraschall, insbesondere die Frequenz von / Hz hingewiesen.
In diesem Zusammenhang wird die Entstehung des Wellentransports in der Ionosphäre für Kurzwellen (KHz - Bereich) herausgestellt. Dieser Wellentransport erfolgt mit einer Eigenfrequenz von 8 Hz.

3.4.1 Sonnenaktivitätszyklen

es wurde gezeigt, dass die Variationen und Zyklen der elektromagnetischen Strahlung der Sonne quasi periodisch sind im Bereich von 2-30 Jahren und eine komplizierte Frequenzzusammensetzung haben. Diese sind verbunden mit der Fleckenbildung und der Herausbildung geomagnetischer Aktivitäten. Auf der Basis von Daten der letzten 300 Jahre wird eine Prognose für die Jahre 1997-2003 gegeben.

3.5 Beziehungen zwischen geomagnetischen Feldern und biologischen Geweben

Gruppen für den Orbit des Biosatelliten "Kosmos 782" (unter Berücksichtigung des geomagnetischen Feldes der Erde) wurden die integralen LPE-Spektren in biologischen Geweben berechnet. Die Ergebnisse der Berechnungen wurden mit experimentellen Daten, die anhand der Photoemulsionsmethodik des Kosmos 782 gewonnen wurden, verglichen.
Die berechneten und experimentell gewonnenen Daten befanden sich in guter Übereinstimmung.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

4 Immunsystem

323, 343, 362, 470, 483, 586, 589, 621, 700, 716, 734, 736, 737, 769, 770, 777, 831, 843

Zusammenfassung
Die Untersuchungen zur Wirkung von EMF auf das Immunsystem wurden an Kaninchen, Ratten, Meerschweinchen und Mäusen durchgeführt.
Hierbei sind folgende Bereiche erfaßt worden:

- o Regulation des Immunsystems Antientzündlicher Prozess
- o Antikörperbildung
- o Immundepression
- o Milzfunktion
- o Ultraviolette Strahlung und EMF-Einfluß

Da die Regulation des Immunsystems der Steuerung durch Hypothalamus und Hypophyse unterliegt, zeigte dies, wie auch andere Regulationssysteme einem Phasencharakter der EMF-Wirkung.

Kurzzeitige Einwirkungen von täglich 6 min für die Dauer von 12 Tagen (dm-Wellen) haben bei erkrankten Tieren einen antientzündlichen Effekt und bei gesunden Tieren in einer physiologischen Stimulierung des Immunsystems.

Die Antikörperwirkung wird bei Langzeitwirkung (5h/Tag für die Dauer von 14 Tagen) unterdrückt oder sie erfährt eine Umkodierung ihrer Funktion, indem sich aus körpereigenen Eigenschaften körperfremde herausbilden.
Ebenfalls durch länger dauernde Wirkungen/30 min täglich, für die Dauer von 2 Monaten) wurden Immun-depressionen hervorgerufen.

Bestrahlung der Lymphozyten der Milz mit SHF (60 mW/cm²) verursachen im Verlaufe von 28 Tagen ebenfalls eine phasische Wirkungsweise.
Im ersten Teil der Wirkung vergrößert sich der Anteil der thymusabhängigen Lymphozyten und am Ende dieser Zeit vergrößert sich der thymusabhängige Teil erheblich.
Die aus den Ergebnissen hervorgehende vorwiegende schwächende Wirkung des Immunsystems durch EMF wird auf die unspezifische Wirkung der EMF-Strahlung (im Sinne von Seyle) und auch auf die Mangeldurchblutung des Immunsystems infolge der hypotonen Reaktionslage nach längerer Einwirkungsdauer zurückgeführt.

Beispiele:

4.1 Hypothalamus und Hypophyseneinfluss auf das Immunsystem

Kaninchen wurden bei abfallender Leistungsdichte (ALD) von 120 mW/cm² und 460 MHz im Laufe von 10 Tagen je 6 Minuten pro Tag bestrahlt. Dabei wurde die stimulierende Wirkung auf die endokrinen Drüsen gefunden, die durch 7 die Funktionsaktivierung von Hypothalamus und Hypophyse, die in den Bestrahlungszonen lagen, bedingt ist.

Es wurde der Einfluss auf das Immunsystem festgestellt, dessen Wirkung einen Phasencharakter hatte.

4.2 Antientzündliche Wirkung

Bestrahlung: Intensität 400 mW/cm² täglich 6 min für 12 Tage, Dezimeterwellen

Ergebnis:

1. Deutliche antientzündliche Wirkung
2. Bei gesunden Tieren mäßige Stimulation des endokrinen Systems

4.3 Antikörperbildung

4.3.1 Die Immunisierung der Kaninchen nach Mikrowellenbestrahlung unterdrückt die Antikörperbildung und den Komplementgehalt im Blutserum stark.

Diese beobachteten Effekte wurden nur bei 50 mikroW/cm² Intensität registriert.
Bei 10mikroW/cm² waren diese Effekte nicht zu beobachten.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

4.3.2 **Die Bestrahlung mit 500 mikroW/cm²**
führt zu einer Bildung von Antihirnkomplementverbindungen – Antikörper mit signifikanten Niveauunterschieden gegenüber der Kontrolle. Ein ähnliches Bild ist bei 50 mikroW/cm² zu beobachten, jedoch schwächer ausgeprägt.

4.3.3 Meerschweinchen und weiße Ratten wurden mit SHF (2375 MHz und 0,05 mW/cm²) im Laufe von 14 Tagen je 5 Stunden pro Tag bestrahlt.

Dabei beobachtete man die Veränderung der antigenen Zusammensetzung von Hirn-, Leber-, Nieren-, Milzgewebe durch Auftreten von Antikörpern.

Die SHF-Bestrahlung ruft demnach Veränderungen in der antigenen Zusammensetzung des Gewebes hervor. Infolgedessen wird es körperfremd.

4.3.4 Die Arbeit ist der Untersuchung der Niederfrequenzwirkung auf die Herztätigkeit und auf den antikardialen Autoantikörperblutspiegel gewidmet.

Die Kaninchen wurden in einem 1x1x1 m Kondensator von 0,8 V/m Stärke und 8 Hz bestrahlt.
Bestrahlungsdauer: 1 – 3 Tage.
Es wurde bemerkt, dass sich die Herzfrequenz auf 25 bis 29 Schläge in der Minute in 3 bis 4 Stunden nach dem Bestrahlungsanfang verringerte und diese funktionelle Bradykardie bis zum Bestrahlungsende dauerte und erst 3 Tage nach dem Versuchsende wurde der normale Herzrhythmus wiederhergestellt. Dieses Ergebnis wird von einer Verminderung der Herzmuskelernährung begleitet (EKG-Angaben nach).
Bei der Blutserumuntersuchungen von dauernd bestrahlten Tieren war die Vergrößerung des antikardialen Antikörpertiters auf das 2 – 3-fache im Vergleich zum Ausgangserum festzustellen.
Es wurde die Hämagglutinationsreaktion benutzt.

4.3.5 Untersucht wurden 42 Ratten (Wistar) in drei Untersuchungsserien.

Jede Serie wurde in 2 Gruppen geteilt:
Kontrollgruppe: 42 Ratten unter „Schein"-Bestrahlung (Placebo) und
Versuchsgruppe: 8 Ratten unter Mikrowellenbestrahlung mit Bestrahlungssequenzen von 4 U/min (1. Serie), von 40 U/min (2. Serie) und 400 U/min (3. Serie).

Expositionszeit 2 h/d Expositionsdauer 14 Tage.
Blutproben wurden am 4., 7., 12. und 14. Tag entnommen.

Aussagen:

In allen Serien waren die Titer des Hämagglutinins im Serum der Versuchstiere signifikant verringert.
Eine Bremsung der Bildung von Antikörpern wurde über die ganze Untersuchungszeit beobachtet.
Dieser Effekt wurde vor allem in der ersten Periode (4 Tage nach Immunisierung) festgestellt.
Bei Bestrahlungssequenzen von 4 U/min verringerten sich die Titer des Hämagglutinin bei 40 U/min um 26,5 %, bei 400 U/min um 21^,5 %.
Nach 14 Tagen entsprechend um 9,7 % um 8,4 % und 4 %.

4.4 Immundepressive Wirkung der EMF

4.4.1 Untersucht wurden 90 Kaninchen, 2,0-2,5 kg

SHF-Einfluß erfolgte mit 460 KHz bei 120 mW/cm² täglich für die Dauer von 6 min und für insgesamt 10 Tage.

Aussagen:

Bei Einwirkung von dm-Bestrahlung auf die Nebennierenzone wurde Depression sowohl als erste, wie auch als zweite Immunantwort registriert. Dies ist offensichtlich mit einer Erhöhung der kortikoiden Funktion der Nebenniere verbunden. Die Synthese unspezifischer I. g. unterscheidet sich durch große Resistenz gegenüber der depressiven Wirkung von dm-Wellen im Vergleich zur Synthese unspezifischer Antikörper.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

4.4.2 SHF-Bestrahlung von weißen Mäusen

MHz, 30 und 3 mW/cm² im Laufe von 30 Minuten einmalig und bei abfallender Leistungsdichte /ALD) von 1MW/cm² im Laufe von 60 Tagen je 30 Minuten am Tag. Man beobachtete die Pression der immunologischen Reaktion bei dauernder Bestrahlung oder bei hoher Intensität.

4.4.3 Weibliche Ratten wurden mit 24 MHz und 100, 200, 400 V/m im Laufe von 2 Monaten je 16 Stunden pro Tag bestrahlt.

Es wurde festgestellt, dass bei Feldstärke von 200 und 400 V/m die Immunresistenz des Organismus gesenkt wird. Bei 100 V/m beobachtete man die störende Wirkung nicht.

4.5 Ultraviolettstrahlung und EMF

4.5.1 Die weißen Ratten wurden unter der UV-Einwirkung (Intensität 0,1-1 mW/cm²) im Laufe von 4 Monaten bestrahlt.

es wurde gefunden, dass die Mikrowellenbestrahlung autoallergische Reaktionen hervorruft.
Die Verwendung von UV-Ausstrahlung verhütet die Entwicklung von Autosensibilisierungsprozessen und schützt den Organismus vor der störenden UHF-Wirkung**.**

4.5.2 Männliche erwachsene weiße Ratten

UV-Parameter unterminimaler prophylaktischer Dosis, HF 100 und 1000 mikroW/cm² Parameter:
Phagozytäre Reaktionen, indirekter Shally-Test

Ergebnis:
Es entstehen autoallergische Reaktionen auf dem Hintergrund erhöhter immunologischer Aktivität. Prophylaktische UV-Bestrahlung verhindert die Sensibilisierung der allergischen Reaktion und schützt so das Immunsystem vor der schädigenden Wirkung der HF-Felder. Höhere UV-Dosen führen dagegen zur Erhöhung der autoimmunologischen Reaktion.

4.6 Milz

30 Ratten wurden mit Mikrowellen von 60 mW/cm² bestrahlt
Expositionszeit 10 min.
Untersucht wurden thymusabhängige und thymusunabhängige Proben am 7. 14. und 28. Tag nach Versuchsbeginn.

Aussagen:

Am 7., 14. und 28 Tag nach Versuchsbeginn.

Aussagen: Am 7. Untersuchungstag zeigten sich Veränderungen des Zellkerns im thymusabhängigen Teil vergrößerte sich die Zahl der mittleren Lymphozyten, reife und unreife Lymphozyten. Die Teilungszentren vergrößerten sich auf 27,4 % der Fläche des thymusabhängigen Teils. Die Anzahl der Mitosen wächst. Am 14. Tag steigt die Zahl der Keimzellen. Am 28. Tag sind die Keimzentren in der thymusabhängigen Zone stark vergrößert.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

5 Herz-Kreislauf

344, 371, 507, 701, 726, 523, 524, 591, 623, 637, 682, 359, 473, 833, 258, 562, 649, 800, 812

Zusammenfassung
Die Untersuchungen wurden an Kaninchen, an Ratten und Meerschweinchen vorgenommen.

Der Einfluss von EMF ist vorwiegend durch Einwirkungen von SHF geprüft worden. Folgende Bereiche waren Gegenstand der Untersuchungen:

- o Blutzirkulation
- o Blutdruck
- o Herzrhythmus
- o Herzmuskelstoffwechsel
- o Mikrozirkulation bei Herzmuskelinfarkt
- o Mikromyomalazie der Herzens

Eine Übersichtsarbeit zur Analyse von EMF Studien der UDSSR in den Jahren 1948 – 1973 am Menschen zeigten, dass 25 % (von 1620 Untersuchten) eine arterielle Hypotonie und 17 % (von 944 Untersuchten) eine arterielle Hypertonie ausweisen. Das sind Mittelwertzahlen, die keine Rücksicht auf Einwirkungsdauer, Art der EMF usw. nehmen.

Die nachfolgend angeführten Tierexperimente zeigen den Phasencharakter der Wirkung von EMF.
Das bedeutet: Kürzerzeitige Einflüsse bewirken sowohl bezüglich des Blutdruckes, als auch der Herzfrequenz eine hypotone Reaktionslage. Diese schlägt dann nach längerer Einwirkungsdauer in eine hypertone Reaktionslage um und zeigt sich in Form von arterieller Hypotonie und Bradykardie. In den vorliegenden Ergebnissen sind diese Erscheinungen häufig, noch unter dem Einfluss der EMF, reversibel. Derartige Befunde sprechen für die Adaption der Organismen an die Magnetstrahlung, die sich besonders ausgeprägt bei den

Herz-Kreislauffunktionen zeigte.

Die Mikrozirkulation des Gehirns verbesserte sich bei 10-tägiger Bestrahlung, täglich 20 min. Am Ende der Bestrahlung zeigte sich Habituation. Eine Verbesserung der Mikrozirkulation bei experimentellem Myokardinfarkt durch dm-Bestrahlung wurde gleichfalls nachgewiesen (10 Tage, täglich 6 min).
Dagegen wurde bei Einfluss von NF Bestrahlung (1-10 Tage) zunehmend Mikromyomalazien des Herzmuskels gefunden, die aber keine Erklärung oder Interpretation erfahren.
Des weiteren wurde bei Bestrahlung mit dm-Wellen bei kurzzeitigen Dauereinwirkung (30 min – 3 h/tag; 25 – 2 h/tag) eine Antioxidantenwirkung durch EMF (dm) ausgelöst.
Das scheinbar diffuse Ergebnisbild der nachgewiesenen Wirkungen ist offensichtlich auf die Tierart, die Individualität der Tiere und auf die Dosierungen der EMF zurückzuführen.

Beispiele.

5.1 Blutzirkulation Gehirn

Untersucht wurden Kaninchen, die mit 8 – 10 mW/cm² für die Dauer von 20 min bestrahlt wurden (Generator "Lutsch-2"). Analysiert wurde die Blutzirkulation in Hirn und die Zirkulation des peripheren Blutes.
Der Blutdruck der Aorta carotis wurde nach Riva-Rocci gemessen..

Aussagen:
Eine Verringerung der tonischen Aktivität der Hirngefäße bei Erhöhung der Blutfüllung des Hirngewebes und Veränderung des Metabolismus in den Zellstrukturen des Hypothalamus wurde festgestellt. Die periphere Blutzirkulation änderte sich in der gleichen Art. Der arterielle Blutdruck erhöhte sich in den ersten Tagen bei Beibehaltung dieser Tendenz im Laufe der 10-tätigen Bestrahlung. Zum Ende der Bestrahlungen hin, waren die Veränderungen weniger ausgeprägt.

5.2 Blutdruck, zweiphasischer Verlauf

Untersucht wurden Ratten im Laufe von 7 Monaten in 3 Untersuchungsserien.
Die 1. Serie erhielt eine 2-stündige intermittierende Bestrahlung mit einer Intensitätsschwankung von 60 – 320 mikroW/cm² und verschiedenen Expositionsdauern von 6 – 12 Minuten. Dazwischen waren verschiedene Pausen von 10 – 34 Minuten. Die summarische Dauer der Bestrahlung und der Pause betrug 60 min.
Die 2. Serie erhielt kontinuierliche Bestrahlung mit einer Dauer von 1 h bei 153 mikroW/cm².
Die 3. Serie diente zur Kontrolle.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

Aussagen:
Die Untersuchungen des arteriellen Blutdrucks zeigte einen Phasencharakter in beiden Versuchsgruppen. In der 1. Phase (1. 4 Wochen) ist ein starker Anstieg (hypertonischer Effekt), in der 2,. Phase ist ein schneller Abfall und Gleichbleiben auf niedrigen Werten (hypotensiver Effekt) zu beobachten. Nach Aussetzen der Bestrahlung ist eine schrittweise Annäherung an das Anfangsniveau festzustellen. Ein Vergleich beider Bestrahlungsarten ergab einen größeren Effekt bei der intermittierenden Strahlung. Insgesamt überwog der hypotone Effekt durch EMF-Beinflussung.

5.3 Hypertonie – Hypotonie: Vergleich Mensch

Übersichtsarbeit über EMF-Studien am Menschen von 1948 – 1973. Die Studien zeigen einen Hypotonieanteil von ca. 25 % bei insgesamt 1620 Untersuchten und einen Hypertonieanteil von ca. 17 % bei insgesamt 944 Untersuchten.

5.4 Hämodynamik und Schwerelosigkeit

Untersucht wurden in 4 Untersuchungsreihen 131 Ratten. Untersuchungsmethode: Rheopletismographie; Herzschlagvolumen, Herzkontraktionsfrequenz, Herzauswurf und Atmungsfrequenz. Die 1. Untersuchungsreihe wurde bei 3h EMF-Einwirkung bei 0,4 T durchgeführt. Serie 2,3 und 4 wurde kombiniert mit modellierter Schwerelosigkeit (antiorthostatische Aufhängung für 3h, 1 und 7 Tage). Aus diesen Serien diente die 1. als Kontrolle, die 2. als "schwerelose" für verschiedenen Zeiten und die 3. als "schwerelose + EMF-Einwirkung.

Aussagen:
Die Ergebnisse gestatten die Aussage, dass eine Korrektur des Zustandes der zentralen Hämodynamik unter Schwerelosigkeit mittels EMF-Einfluss möglich ist. Die Aktivierung des sympathiko-adrenergen Systems ist eines der Elemente des Einflusses eines EMF auf die zentrale Hämodynamik.

5.5 Herzrhythmusveränderungen

5.5.1 Reversible Bradykardie bei NF-Wirkung

Die Arbeit ist der Untersuchung der Niederfrequenzwirkung auf die Herztätigkeit und auf den antikardialen Autoantikörperblutspiegel gewidmet. Die Kaninchen wurden in einem 1x1x1m Kondensator von 0,8 V/m Stärke und 8 Hz Frequenz bestrahlt. Die Bestrahlungsdauer ist 1 bis 3 Tage. Es wurde bemerkt, dass sich die Herzfrequenz auf 25 – 29 Schläge in der Minute in 3-4 Stunden nach dem Bestrahlungsanfang verringerte und diese funktionelle Bradykardie bis zum Bestrahlungsende dauerte und erst 3 Tage nach dem Versuchsende wurde der normale Herzrhythmus wiederhergestellt.

Dieses Ergebnis wird von einer Verminderung der Herzmuskelernährung begleitet (EKG-Angaben).

5.5.2 Zweiphasischer Herzfrequenzverlauf Tachykardie

Untersucht wurden 30 Ratten, 180-270 g. Die Ratten wurden mit magnetischen Feldern von 0,4 und 1,6 T bestrahlt. Registriert wurde das EKG nach 10 – 30 min Expositionszeit unter 0,4 T, nach 3 und 24 Exposition unter 1,7 T und 3-3,5 h nach Exposition von 1,6 T. In den Serien mit pharmakologischer Belastung wurde Atropin (o,25mg/100 g) und Nembutal (4 mg/100g) intravenös appliziert.
Eine Induktion von 0,4 T führte bei 13 Tieren zu einer Verlangsamung des Herzrhythmus. Eine Erhöhung auf 1,6 T führte nur bei 3 weiteren Tieren zur verstärkten Bradykardie. Ein zweiphasiger Charakter der Herzrhythmusveränderung wurde festgestellt. Unter Einfluss von Narkotika erfolgte eine Rhythmuserhöhung.

5.6 Herzmuskelstoffwechsel

5.6.1 **Untersucht wurden narkotisierte und nichtnarkotisierte Kaninchen. Mit dm-Wellen bestrahlt** wurde der Schilddrüsenbereich mit 10, 120, 240 mW/cm²

Aussagen:

Bei 10 mW/cm² ergeben sich Veränderungen bei: Reduktion-Oxidation von Lipiden des Herzmuskels und des Blutserums, Atmungs- und phosphorylierende Aktivität der Mitochondrien des Herzmuskels, kalziumverbindende Fähigkeiten der Membran der Cardiomyozyten. Die Aktivität liposomaler Fermente des Catepsins-D zeugt vom antioxidanten Charakter der EMF-Wirkung. Bei 120 und 240 mW/cm² wurden unterschiedliche Wirkungen erzeugt. Die metabolischen Veränderungen im Myokard bei EMF-Bestrahlung der Schilddrüse von Kaninchen sind nicht nur mit den Hormonen der Schilddrüse gekoppelt, sondern auch mit dem Einfluss höherer Regulationszentren.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

5.6.2 Untersucht wurden verschiedene Organe von Kaninchen unter EMF-Einfluß

Insgesamt wurden 10 Untersuchungsreihen mit je 12 Kaninchen durchgeführt (8 Versuchstiere, 4 Kontrolltiere). Die Bestrahlung mit EMF erfolgte im dm-Bereich (ohne Exponierung von 30 min – 3 h/Tag bzw. 75 min – 116 h.

Aussagen:

1. Intensive SHF bei einer Flussdichte von 0,1 bis 0,3 W/cm² führen zu einer starken Verringerung der Oxidations-Reduktionsprozesse.
2. Schwache SHF – bei einer Flussdichte von 0,005 – 0,01 W/cm² ohne thermische Wirkung, führte zu einer spürbaren Erhöhung der Oxidations-Reduktionsprozesse.
3. Mehrfachbestrahlungen mit SHF rief geringer Verschiebungen des Oxidations- Reduktionsprozesses hervor als einmalige Bestrahlungen.
4. Es wird angenommen, dass bei Mehrfachbestrahlungen ein kompensatorischer Effekt auftritt.
5. Dieser kompensatorische Effekt war vorwiegend im ZNS zu beobachten und weniger im Herz.

5.7 Verbesserung *der Mikrozirkulation beim Myokardinfarkt dm-Wellen*

Die Kaninchen mit experimentellen Myokardinfarkt wurden in der Herz-, Schilddrüsen- und Nebennierengegend mit der Intensität von 120 mW/cm², Frequenz 460 MHz im Laufe von 10 Tagen täglich 6 Minuten bestrahlt. Es wurde festgestellt, dass die SHF-Bestrahlung die Aktivität des Kallikrein-Kinin-Systems im Blut beeinflusst und zur Korrektur der Mikrozirkulation und der Trophik im Myokard bei dem experimentellen Infarkt beiträgt.

5.8 Mikromyomalzie des Herzens bei NF-Bestrahlung

Es wurden geschlechtsreife Meerschweinchen beiderlei Geschlechts in einem 1x1x1 m Kondensator (Frequenz – 8 Hz, Stärke – 0,8 V/m) 1 bis 10 Tage lang bestrahlt. Die Versuchsergebnisse zeigten, dass die elektromagnetischen Niederfrequenzfelder geringerer Stärke biologische Aktivität besitzen. Im Myokard von Tieren entstehen dystrophe und nekrotische Prozesse. Nekroseherde sind in einigen Muskelfasern zu sehen und stellen das morphologische Bild der Mikromyomalazie dar.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

6 Blut

019, 027, 040, 040, 063, 074, 089, 170, 215, 265, 337, 365, 386, 393, 420, 434, 440, 458, 450, 468,
505, 549, 585, 606, 626, 627, 629, 630, 632, 667, 690, 702, 709, 712, 722, 725,
729, 738, 740, 741, 742, 712, 722, 725, 729, 738, 740, 741, 742, 766, 778, 786, 816, 817, 841, 846, 849

Zusammenfassung

Die Wirkung von verschiedenen Arten und unterschiedlichen Dosierungen von EMF wurde an der Erythrozyten-funktion der Blutbildung, der Phagozytose von neutrophilen Zellen, der Blutgerinnung und des Blutserums des Blutes von Säugetieren, vorwiegend Ratten und Kaninchen, mit unterschiedlichen Bestrahlungsdauern untersucht. Teilweise erfolgten Ganz- oder Teilkörperbestrahlungen, zum anderen wurde das Blut nach der Entnahme in vitro mit EMF behandelt.

Die Ergebnisse weisen ein sehr buntes Bild aus, welches sich nicht pauschal charakterisieren lässt.
Als Gesetzmäßigkeit lässt sich aber erkennen, dass die Länge der Bestrahlungsdauer, sowohl bezüglich der täglichen Dauer (z. B. 10 min.) als auch der Zahl der Wiederholungen (z. B. Bestrahlungswochen) die Intensität der Wirkung bestimmt.

Kurzzeitige Einwirkungen haben keinen, oder einen zeitweiligen physiologischen positiven Effekt.
Langzeitige Einflüsse führen zu Funktionsveränderungen, die phasenartig verlaufen. Es wird auch über Abhängigkeiten von der Wellenlänge berichtet, z. B. Wirken auf Entzündungsreaktionen – KW leicht, SHF mittelstark und UKW stark.

Infradiane Rhythmen der Succinat-Dehydrogenase von ca. 23, 13, 9, 7, und 5 Tagen erfuhren durch Einfluß von SHF-Feldern Phasenverschiebungen, wobei der zirkaseptane Rhythmus (7 Tage) die größte Empfindlichkeit zeigte.

Langzeitige Einwirkungen von VHF, 3 x täglich 10 min für die Dauer von 45 Tagen, hemmen z. B. die Bluthyperlipidämie. Zum Teil wurden die Tiere zusätzlich zu den EMF belastet, z. B. mit einer chronischen Hypokinese. (Bewegungseinschränkung). Hierbei konnten verschiedene Autoren nachweisen, dass sich die durch Hypokinese verursachten Veränderungen der Koagulationsfähigkeit des Blutes im Sinne einer Hyperkoagulation durch unterschiedliche Dosen EMF-Bestrahlung beseitigt werden konnten, während bei Tieren mit freier Bewegung dieselbe Dosis Bestrahlung eine Hyperkoagulation bewirkte.

An diesen und auch an den anderen Untersuchungsergebnissen zeigt sich deutlich, dass bei der Beurteilung der Wirkung von EMF nicht allein die technischen Daten eine Rolle spielen, sondern vor allem der Funktionszustand des Organismus auf den die physikalischen Faktoren wirken.

Diese Ergebnisse geben Anregung, das Typenproblem bzw. die individuelle Reaktionslage mit in die Untersuchungen von EMF einzubeziehen. Nur auf diese Weise wird man dem Anliegen etwas näherkommen, die Wirkung von EMF, auch bei Langzeiteinflüssen, differenzierter beurteilen zu können.
Weitere Ergebnisse von Untersuchungen der EMF-Wirkung auf das Blut sind aus dem folgenden Beispielen zu entnehmen.

Beispiele:

6.1 Dynamik der Blutzusammensetzung bei starker SHF-Einwirkung

In den ersten 1-2 h nach SHF-Bestrahlung (Wellenlänge = 12,5 cm 65 mW/cm², 16 min.) erhöht sich im Blut der Mäuse der Gehalt an Erythrozyten und verringert sich die Zahl der Leukozyten. In der nachfolgenden Zeit normalisiert sich der Erythrozytengehalt, die Anzahl der Leukozyten erhöht sich jedoch und erreicht ihren Maximalwert am 3. – 7. Tag nach Bestrahlung. In dieser Zeit werden Myelozyten im Blut beobachtet, die Zahl junger und stäbchenkernartiger Neutrophile erhöht sich ebenso wie die Zahl der Eosinophilen. Diese Veränderungen verschwinden zwischen dem 14. und 21. Tag.

6.2 Erythrozyten und EMF

6.2.1 Elektrokinetische Eigenschaften der Erythrozyten, bei Einwirkung von EMF

Untersucht wurde Blut von 6 Ratten (150-200 g) Blut (1,0 ml).
Das Blutserum (0,5 ml) wurde in vitro mit EMF bestrahlt, f = 2375 MHz, B = 4 mW/cm², Expositionsdauer 30 min
Proben sind nach 5, 15 und 30 Minuten Bestrahlungsdauer entnommen worden.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

Aussagen:

Die elektrophoretische Beweglichkeit der Erythrozyten sank nach 15 min um 27,8% ($p<0,05$). Nach 30-minütiger Bestrahlung erhöhte sich die Konzentration der Peptidkomponente des Serums von 9,4 +- 0,04 auf 11,14+ -0,42 g/l ($p<0,01$, (für das Ultrafilter UAM-300), und sank von 1,08+-0,04 auf 0,63+ - 0,03 g/l ($p<0,01$ für die Poren der Membran UAM-150.
Die Veränderungen der elektrophoretischen Beweglichkeit, ausgelöst durch äußere Einwirkungen, können auch zur Zerstörung der optimalen Bedingungen für die Mikrozirkulation und folglich zur Veränderung physiologischer Prozesse im Organismus führen.

6.2.2 Niederfrequente und statische Magnetfelder – Wirkung auf Funktionen der Erythrozyten

24-stündige MF-Einwirkung auf den Organismus von weißen Ratten (Männchen) 20 mT Intensität und 50 Hz Frequenz führte zur Steigerung des antioxidanten Erythrozytensystems, Die Erhöhung der Glutathionperoxidase-aktivität wurde als Beweis dafür angeführt.

6.2.3 Elektrophoretische Beweglichkeit der Erythrozyten und Einwirkung von kleinen Dosen SHF

Untersucht wurde das Blut von Ratten. Die Proben sind mit Natriumzitrat stabilisiert und in 2 Gruppen geteilt worden. Eine diente als Kontrolle, die andere wurde in vitro mit SHF (2.375 GHz, 49 mikroW/cm² bestrahlt. Bestrahlungsdauer 15 min

Aussagen:

1. Die Einwirkung eines SF-Feldes geringer Intensität führt zu einer Verringerung der elektrophoretischen Beweglichkeit der Erythrozyten. Die elektrophoretische Beweglichkeit erreicht ihren Minimalwert nach 15 Minuten Bestrahlung und verändert sich bei weiterer Bestrahlung nicht.
2. Grund für die Verringerung der elektrophoretischen Beweglichkeit ist die Veränderung des Ionentransportes von Na+ und k+ durch die Membran und nicht die Verringerung der Oberflächenladung der Zellen.

6.2.4 Wirkung von Radiofrequenzen auf Strukturorganisation der Erythrozytenmembran (Fluoreszenzmethode)

6.2.5

Es wurden verschiedene Ebenen von Erythrozytenmembranstruktur nach der UHF-Bestrahlung (465 MHz, 90 mW/m²) und nach der Gammaausstrahlung von 250 Gy untersucht.
Hierbei wurde festgestellt, dass sich die maximalen Veränderungen in der Membranzone, die an der Lipid-Wasser-Grenze lokalisiert ist, vollziehen. In beiden Fällen hatten die Veränderungen die gleiche Richtung und waren in der Größe ähnlich.

6.2.6 Die Wirkung der elektromagnetischen Strahlung (2.450 MHz) auf H+-Ströme durch eine Erythrozytenmembran

In einer speziell konstruierten thermostatischen Meßzelle mit eingebauten Ion-Selektiven-Elektroden wurde der unmittelbare Einfluß von EMF auf die Ionenflüsse in der Zellmembran untersucht.
Analysiert wurden die Schwankungen des H+-Flusses durch die Erythrozytenmembran, unter Beifügung von Ca^{2+} und H+ in gepufferter isoosmotischer Salzlösung.

Aussagen:

Es wurde festgestellt, dass das Einschalten eines elektromagnetischen Feldes nach Aufhören der durch Ca^{2+} induzierten Schwankung einen nachfolgenden Schwingungszyklus von H+ hervorrief. Dabei führte die Verringerung der Strahlenleistung von 18 W auf 1,5 W zu einer Verzögerung des Beginns der Schwingung von 10 auf 110 s.

6.3 Blutbildung

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

6.3.1 Erythroporese und EMF im mm-Wellenbereich.

Im Ergebnis der zytologischen Untersuchung wurde festgestellt, dass elektromagnetische Schwingungen im Millimeterbereich (EMS) bei einmaliger Bestrahlung von 1 h die Erythropoese bei gesunden Mäusen stimulieren und eine Veränderung der Anzahl der Lymphozyten im Blut hervorrufen.
Des weiteren zeigt sich, dass die Reaktion auf die EMS von der Lokalisation der Bestrahlung und dem Ausgangszustand der Tiere abhängt, der nach der Anzahl der Leukozyten und Erythrozyten im peripheren Blut nachgewiesen wurde. Es zeigte sich, dass bei Mäusen mit einer Ausgangszahl an Leukozyten von < 12x109 1-1? und Erythrozyten von ungefähr 8x1012 x 1 –1 Veränderungen der Erythropoese im Knochenmark der linken Hüfte und des Brustbeins stattfinden und sich bei Bestrahlung der linken hinteren Hüfte und eine Lymphopnie?? entwickelt; bei den anderen Tieren wird eine Stimulierung der Erythropoese im Knochenmark der rechten Hüfte und eine Lymphozytose bei Bestrahlung der rechten hinteren Extremität verzeichnet. Der EMF-Effekt wird als Verbindung der lokalen und allgemeinen Veränderung gedeutet.

6.3.2 Über die Einwirkung des SHF-Feldes auf das Blutbildungssystem.

Kaninchen wurden mit 2375 MHz Frequenz und 30 mikroW/cm² Intensität im Laufe von 60 min. bestrahlt.
Dabei wurden Veränderungen im System der roten und weißen Blutzellen und auch im Knochenmark nachgewiesen. Diese Veränderungen waren nicht beständig und verschwanden in 5 - 10 Tagen. Vergleichsuntersuchungen an Hunden zeigten, dass die mit gleicher Bestrahlung erzeugten Veränderungen beständiger waren und sich erst nach 25 Tagen normalisierten. Offensichtlich sind Kaninchen gegen SHF-Einfluß empfindlicher als Hunde.

6.4

6.5 Neutrophile Zellen, phagozytäre Aktivität

6.5.1 Einfluß von MHz-Frequenzen geringer Intensität

Meerschweinchen erhielten eine 30-tägige Mikrowellenbestrahlung von 2.375 MHz Frequenz und 500, 50, 10, 5 und 1 mikroW ADE (abfallende Energiedichte) von je 7 Stunden täglich.
Es wurde festgestellt, dass die Mikrowellenbestrahlung solcher Intensität zur Phagozytosestimulation beiträgt.
Dabei ist die Aktivität der Phagozytenreaktion höher bei kleinem Einwirkungspegel.
Die Reaktion des Organismus auf Fremdproteininjektionen wurde bei Bestrahlung mit Intensitäten von 50 und 10 mikoW/cm² unterdrückt und bei AED-Einwirkung von 5 und 1 mikroW/cm² nicht verändert.
Des weiteren wurde die Stimulation der Blasttransformation bei Mikrowelleneinwirkung von 50 mikroW/cm² in der Anfangsperiode der Bestrahlung beobachtet. Danach wurden die Werte zum Ausgangswert zurückgeführt. Am 30 Tag wurde die Lymphozytentransformation unterdrückt. 50 mikroW/cm² führte zur Entwicklung von autoallergischen Prozessen, die mit Auftreten von Antikörpern zu eigenen Geweben des Organismus (Hirn und Leber) begleitet waren.

Es ist anzunehmen, dass 10 und 50 mikroW/cm² Mikrowellenprozesse eine Beanspruchung des Energiehaushaltes der Neutrophilen im Laufe der ersten 3-Wochen-Bestrahlung hervorrufen. Das bestätigt die Erhöhung der alkalischen Phosphatase und des Glykogengehaltes in den Zellen. Die nachgewiesenen Veränderungen scheinen einen kompensatorischen Charakter zu haben.

6.5.2 KW-Einwirkungen (langzeitig)

Es wurden weiße Ratten mit der Frequenz 14,88 MHz und den Feldstärken 2250 V/m für 1 h/Tag und 100 V/m für 4h/Tag bestrahlt.

Man kontrollierte die phagozytäre Aktivität der Blutneutrophilen.
Die Untersuchungen zeigen, dass die EMF-Einwirkung von kW/Bereich im Laufe von 11 Monaten zur Störung des Zustandes der natürlichen Immunreaktion, besonders mit 2250 V7m Intensität führt. Die Untersuchung einer Gruppe von Werktätigen des Radiozentrums, die sich lange Zeit in KWBestrahlungszone befand, zeigte eine Pression der phagozytären Aktivität der Neutrophilen und hohe mikrobielle Mundhöhlenkontaminierung.

6.5.3 Einfluß eines magnetischen Wechselfeldes mit einer Frequenz von 8 Hz und einer Induktion von 5 mikroT auf den funktionellen Zustand der bakteriziden Systeme, der hydrolytischen Fermente und die phagozytäre Aktivität der Neutrophilen des Blutes von Ratten zu verschiedenen Zeitpunkten der chronischen Hypokinese.

Festgestellt wurde, dass das magnetische Wechselfeld mit den gezeigten Charakteristika der Normalisierung der Kenngrößen der funktionellen Aktivität der Neutrophilen von Ratten mit eingeschränkter Beweglichkeit dient.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

6.5.4 Einfluß von KW-, UKW-, und SHF-Wellen auf neutrophile Zellen.

Ratten wurden im KW-, UKW-, und SHF-Bereich über die Zeit von 2,5 – 6 Monaten bestrahlt.
Es wurde die graduelle Hemmung der Absorptionsfunktion von Blutneutrophilen in Abhängigkeit von der Bestrahlungsfrequenz gezeigt. Die Entzündungsreaktionen bei den Tieren war unterschiedlich: auf KW leicht, auf HHF mittelstark und auf UKW stark.

6.6 Gerinnungssystem

6.6.1 Einfluss eines variablen Magnetfeldes

Die Einwirkung von MF (Frequenz 8 Hz, Feldstärke 4,1 A/m) dreimal täglich 10 min im Laufe von 45 Tagen auf weiße Ratten, führte zur Entwicklungseinschränkung von Bluthyperlipidämie und Hyperkoagulation der Tiere mit eingeschränkter Beweglichkeit.

6.6.2 Einfluss von elektrischem Gleichstrom

Untersucht wurde der Einfluss des elektrischen Gleichstrom auf die Koagulationsparameter von Blutplasma von Hunden und die Agglomeration der Thrombozyten. Festgestellt wurde dass die elektrische Gleichstrom eine Verringerung der Rekalzifizierungszeit, eine Erhöhung der Thrombinzeit und eine Verringerung der Konzentration des Fibrinogens erzeugte. Die Erhöhung der Fibrinmenge an der Anode korrelierte mit der wachsenden Stromstärke.

Der elektrische Gleichstrom unterstützte die Agglomeration der Thrombozyten. Die Erhöhung der Thrombinzeit und eine Verringerung der Konzentration einen hemmenden Effekt und rief mit Erhöhung der Stromstärke eine Desagglomeration der Blutplättchen hervor.

In der Arbeit wurde der Einfluss des magnetischen Wechselfeldes (MWF) mit einer Frequenz von 8 Hz und einer Feldstärke von 4 A/m auf einige Parameter des Systems der Hämokoagulation bei Ratten untersucht, die sich in einem gewöhnlichen Bewegungsregime befanden sowie unter Bedingungen einer langsamen Hypokinesie.
Es wurde festgestellt, dass eine mehrmalige tägliche Einwirkung eines MWF bei intakten Tieren zeitweilige hyperkoagulatorische Blutschübe hervorruft.

6.6.3 Die Wirkung eines schwachen magnetischen Wechselfeldes (MWF) mit superniedriger Frequenz auf die Entwicklung des hyperkoagulatorischen Syndroms

Unter Bedingungen der gleichzeitigen Wirkung eines EMF und einer Hypokinesie wurde eine Korrektur der hyperkoagulatorischen Verschiebung beobachtet, dass bei Tieren mit eingeschränkter Beweglichkeit herausgebildet hatte. Ein besonders deutlicher Effekt des EMF wurde bei längeren Beobachtungszeiten registriert. Es wurde die Schlussfolgerung gezogen, dass die Wirkung des MWF mit einer Frequenz von 8 Hz und einer Feldstärke von 4 A/m die Entwicklung der Hypokoagulation des Blutes bei Ratten, unter Bedingungen des Hypokinesiestresses, begrenzt.

6.6.4 Koagulationseigenschaften des Blutes und der Gewebe des Herz-Kreislaufsystems bei Wirkung eines elektromagnetischen Feldes.

Im Ergebnis der Einwirkung eines elektromagnetischen Feldes auf den Organismus von Ratten ist ein Phasencharakter von Veränderungen der koagulatorischen Eigenschaften des Herzens und der Aorta zu beobachten.

Die 8-tägige Bestrahlung von Ratten in einem elektromagnetischen Feld wird von einer Erhöhung der Gerinnungs- und fibrinolytischen Aktivität des Blutes bei gleichzeitiger Verdrängung der thromboplastischen Verbindungen des Herzens und der Gefäßwand begleitet.

Eine Erhöhung der Einwirkungsdauer bis zu 20 Tagen führt zu einer Inaktivierung sowohl der Gewebe-, als auch der Plasmafaktoren der Blutgerinnung und der Fibrinolyse.

6.7 Blutserum

6.7.1 Labile Globuline im Blut von Ratten bei Wirkung eines SHF-Feldes

120 Raten, 179-190 g, die mit 12,6 cm bei 150 mikroW/cm² wurden für die Dauer von 25 min einmalig bestrahlt. Untersucht wurde die Anzahl labiler Globuline.
Hierbei zeigte sich, dass der prozentuale Globulingehalt im Blutserum vor der Bestrahlung bei 0,66+- 0,02 ; 1 Minute nach der Bestrahlung bei 1,12+-0,03, nach 6 Stunden bei1,01+-0,03, nach 24 h bei 0,96+-0,03 und nach 0,87+ -0,03 lag.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

6.7.2 Mikrowelleneinwirkung auf die Butyroylcholinesterasenaktivität des Blutserums in vivo

Ratten wurden mit 3000 MHz und 10 mW/cm² 350 Hz Modulationsfrequenz, 3 mikros (Impulsdauer) bestrahlt. Die Bestrahlungsdauer ist 42 Tage je 1 Stunde täglich. Als Parameter wurde die Butyroylcholinesterasenaktivität des Blutserums gewählt.
Mit Hilfe eines Inhibitors des angegebnen Ferments wurde gezeigt, dass die Mikrowellen keinen unmittelbaren Einfluss auf ein Fermentmolekül unter den Bedingungen der Ganzkörperbestrahlung ausüben, sondern seine Konzentration im Blut erhöhen.

6.7.3 Die Untersuchung des Blutserumeiweißes und des Herzmuskels von Tieren nach Mikrowelleneinwirkung.

Die Veränderungen im Eiweißstoffwechsel von männlichen Ratten nach Mikrowelleneinwirkung (2375 MHz, 6 und 40 mW/cm² wurden im Laufe von 20 Tagen je 10 Minuten täglich untersucht.

Dabei wurde festgestellt, dass der Albumingehalt im Serum am 25. Tag nach der Einwirkung bedeutend gesenkt ist und Beta- und Gammaglobulinwerte erhöht sind. Es werden unbedeutende Verschiebungen im Verhältnis der Eiweißfraktion des Herzmuskels festgestellt.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

7 Atmung

097, 152, 177, 327, 329, 520, 351, 426, 609, 511, 785, 809

Zusammenfassung:

Die Untersuchungen wurden an Ratten, Meerschweinchen, Kaninchen und landwirtschaftlichen Nutztieren mit verschiednen Arten und Dosierungen der EMF vorgenommen. Mehrtägige Einwirkungen von hohen Dosierungen der SHF auf das Gehirn bzw. Kleinhirn der Tiere führten zu Veränderungen der Atmung z. B. zur Abnahme

1. des O^2-Verbrauches,
2. der CO^2-Ausscheidung,
3. der Atemfrequenz.

Mit zunehmender Dosierung von SHF, verringert sich der Sauerstoffverbrauch der Hirnzellen. Andererseits verhindern die EMF Infektionskrankheiten und die toxische Wirkung auf die Atemorgane, wenn sie gemeinsam mit Staphylokokken bzw. Toxinen appliziert wurden. Es wird angenommen, dass EMF die Pathogenität von infektiösen Erkrankungen der Atmungsorgane hemmen können. Dosis und Art der Wellen spielen hierbei eine Rolle.

7.1 Cerebro-cerebeo-viscerale Funktionen der Atmung

7.1.1 Kaninchen 2-5 Monate alt: lokale Bestrahlung der Hemisphäre und des Cerebellums

Frequenzen 852 MHz, 100 mW/cm²-Intensität, bestrahlte Fläche 3 cm², Dauer 30 min., jeden zweiten Tag über 2 Monate, Temperatureinwirkung als Vergleich. In Intervallen von 2 Wochen erfolgte die Untersuchung von Körpergewicht Pulsfrequenz, Atmungsfrequenz, Lungenventilation, CO^2-Verbrauch und CO^2-Abatmung.

Ergebnis:

Bestrahlung hemmt deutlich das Wachstum und die allgemeine Entwicklung der Tiere.
Äquivalente Temperatureinwirkung führte zu analogen Veränderungen geringerer Intensität, z. B. Pulsfrequenz nimmt ab. EMF-Einwirkung auf die Hemisphären führt zur Abnahme von O^2-Verbrauch und zur Atmungs-frequenzverringerung.
EMF-Einwirkung auf das Cerebellum: O^2-Verbrauch steigt an.

Deutung: Die Wirkung entsteht durch unmittelbare Wirkung auf Hirnstrukturen und durch Einwirkung auf Rezeptoren der Kopfhaut.

7.1.2 Die Kaninchen wurden in der Großhirnhemisphäre- und der Kleinhirngegend

mit 100 mW/cm² Intensität und 283 und 852 MHz Frequenz je 30 Minuten jeden zweiten Tag im Laufe von 2 Monaten bestrahlt. Eine Gruppe von Tieren wurde zusätzlich mit Hilfe eines Thermoelements beeinflusst.
Es wurde festgestellt, dass die Kleinhirnbestrahlung die Pulsfrequenz senkte, den Sauerstoffverbrauch steigerte. Der Sauerstoffverbrauch und auch die Atemfrequenz nahm bei der Großhirnbestrahlung ab. Man beobachtete die Herabsetzung von Kohlendioxidausscheidung und Energieaufwand der Kaninchen auf eine Gewichtseinheit bezogen.
Die Erwärmung durch ein Thermoelement und UHF-Bestrahlung führten zu verschiedenen Effekten.
Die Autoren nehmen an, dass die zu beobachtenden Effekte der UHF-Bestrahlung sowohl mit unmittelbarer Mikrowelleneinwirkung auf die Hirnstrukturen, als auch mit deren Einfluß auf die Rezeptoren der Kopfhautabschnitte verbunden sind.

7.2 Atmungsaktivität der Hirnrindenzellen

Es wurden 24 Tiere, landwirtschaftliche Nutztiere, untersucht. Felder von 50 mikroW/cm² vergrößern die Sauerstoff-spannung in den Zellen des Hirns. Bei Erhöhung der Intensität 100- 200-500-1000 mikroW/cm² verringert sich der Sauerstoffverbrauch der Zellen im Vergleich zur Norm.

7.3 Hypoxie

Die Bestrahlung der Raten mit 2375 MHz Frequenz und 0,05 und 0,5 mW/cm², ALD (abfallende Leistungsdichte) im Laufe von 1 bis 10 Tagen je 7 Stunden pro Tag führte zur Erhöhung der Sauerstoffspannung entsprechend der Intensität der Bestrahlung, zur Erhöhung der Durchblutung unter den Bedingungen der künstlichen Hypoxie führte zur Veränderung der Nierentemperatur.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

7.3.1 Über den Einfluß von elektromagnetischen Feldern im SHF-Bereich als Modifikator der exogenen Hypoxie

Es wurde festgestellt, dass sich bei Wirkung von Hypoxie und der elektromagnetischen Strahlung im SHF-Bereich im Lebergewebe biologisch aktive Stoffe bilden können, deren Einführung 15 Minuten vor der Bestrahlung einen Strahlenschutzeffekt hervorruft. Die Einführung dieser Stoffe nach der Bestrahlung hat keine strahlenmodifizierende Wirkung.

7.4 Pathogenese von Krankheiten des Atmungsorgans und EMF

Untersucht wurden 108 Meerschweinchen verschiedenen Alters im Frühjahr und Herbst. Bestrahlt wurde mit 2 Generatoren im Laufe von 36 h im intermittierenden Betrieb bei 12,5 – 400 MHz nach 10 – 14 Tagen Maladaption. Die summarische Flussdichte lag im Bereich 300 – 400 MHz bei 0,05 – 1,5 mikroW/cm².
Untersucht wurde in 3 Gruppen:

1. EMF+Toxine (18 Tiere);
2. EMF+Infizierung (4 Mrd. mikrobieller Körper von Staphylococcus aureus – 21 Tiere),
3. NO² - 45 Tiere) und 4. Kontrollgruppe (11 Tiere).

Aussagen:
In den Gruppen 1 und 2 wurden minimale patho-morphologische Veränderungen in den Bronchien und Lungen festgestellt. Mittlere Veränderungen wurden in der Gruppe 3 bemerkt: blutgefülltes Emphysem, peribronchiale und perivaskuläre Infiltration. Die größten Veränderungen zeigte die Gruppe 4. In 11 fällen zeigte sich eine aszendierende Pneumonie, eiternde Bronchitis und fibrinöse eiternde Pleuritis sowie eine seriöse desquamative Pneumonie bei 10 Tieren und eine fibrinösehämorrhagische bei 3 Tieren, EMF können offensichtlich die Pathogenese von Erkrankungen des Atmungsorgans beeinflussen.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

8 Thermoregulation

039, 051, 352, 263, 454, 476, 534, 572, 615, 664, 670, 704, 723, 735, 767, 779, 782,

Zusammenfassung

Die vorliegenden Arbeiten setzen sich mit der thermoregulatorischen Wirkung von SHF-Strahlen und anderen Formen der elektrischen Felder auf verschiedene Funktions- und Verhaltensparameter von Tieren auseinander, wobei auch die Frage der Richtigkeit der Bezeichnung thermisch und athermisch diskutiert wird. Felder im Dezimeter-Wellen-Bereich können die Fähigkeit zum Lernen und zur Adaption verbessern. Es wurden vor allem Ratten und Kaninchen mit verschiedenen Arten und Dosierungen behandelt.

Beispiele:

8.1 Die Temperaturveränderung in den Pauken- und in der Kiefernhöhle bei Einwirkung von magnetischen, elektrischen und elektromagnetischen Feldern.

Es wurden Kieferhöhlen im 2375 MHz (2-3W)-Bereich, mit 40,68 MHz Frequenz im UHF-Bereich (40 W) 10 Minuten lang bestrahlt. Es wurde die Temperaturerhöhung um 0,2 Grad C auf UHF, bei Induktionsmetrie um 0,3-0,4 Grad C bei Mikrowellenbestrahlung auf 0,6-0,7 Grad C wurde aufgezeichnet. Nach der Induktionsmetrie und UHF-Bestrahlung blieb diese Temperaturerhöhung 15 – 20 Minuten lang erhalten. Nach 30 Minuten waren die Ausgangswerte wieder erreicht. Nach Mikrowellenbestrahlung blieb sie 20-40 Minuten nach der Bestrahlung zum Ausgangswert zurück.

8.2 Mikrowelleneinwirkung auf die Wärmeleitfähigkeit eines Gefäßtumors

Die Kaninchenleber wurde als Modell des Gefäßtumors untersucht, um maximale Kryonekrose hervorzurufen. Die Leberstückchen wurden bei 909 MHz und 0,7-2,8 W/cm² ALD, (abfallende Leistungsdichte) im Lauf von 1-10 Minuten bestrahlt. Es wurde festgestellt, dass sich die Wärmeleitfähigkeit unter den Bedingungen der Mikrowellenbestrahlung bedeutend erhöht. Das erklärt die Verstärkung der Kyrodestruktion bei kombinierter Mikrowellen-Kryo-Einwirkung.

8.3 EMF-Einwirkung des Dezimeterwellenbereiches auf die Impulsaktivität von Interneuronen des Rückenmarkes.

Die Impulsaktivität der Interneuronen der Lumbalsegmente des Rückenmarks bei deren Bestrahlung mit 460 MHz und 1200 mW/cm² abfallender Leistungsdichte im Laufe von 5 Minuten wurde aufgezeichnet. Man beobachtete die Impulsaktivitätsbeschleunigung schon in 3-4 Minuten nach Bestrahlungsanfang. Die höchste Beschleunigung wurde 2-5 Minuten nach Generatorenausschaltung erzielt. Die Rückenmarkspülung mit Vaselinöl verschiedener Temperatur wies den thermischen Charakter der beobachteten Effekte von EMF nach.

8.4 Wechselwirkung von elektromagnetischer Bestrahlung der Radiofrequenz mit den Kollagenlösungen, Mechanismen der biologischen Einwirkung von EMB.

Die Einwirkung von Mikrowellenbestrahlung in einem 270-800 MHz-Bereich, mit spezifischer abfallender Leistung (SAL) von 2 W/kg auf die wichtige strukturelle Eiweißkomponente des biologischen Gewebs-Kollagen wurde untersucht. Nach 10-20 Minuten der kontinuierlichen Bestrahlung von Kollagenlösungen vollzog sich die reversible Pegelveränderung von spezifischer Eiweißwärmeaufnahmefähigkeit. Der Effekt hatte einen frequenzabhängigen Charakter (300 MHz) erwiesen sich als effektivste Frequenzen.

8.5 Wirkung eines Magnetfeldes auf die Liposomen

Untersucht wurde die gleichwertige thermodynamische Wirkung eines Magnetfeldes auf die Liposomenformierung. Als Ergebnis eines Magnetfeldes mit Ultraschalleffekt in einer Wassermischung von Lipidstrukturen muss eine homogenere Mischung auf Grund der Begrenzung der Maximalgröße der Bläschen beobachtet werden.

8.6 Wege zur Umwandlung von Energie elektromagnetischer Felder des Dezimeterbereichs im Organismus

Zusammenfassende Darstellung der Spezifität thermischer und athermischer Wirkung von EMF-Feldern im dm-Bereich (1976-1978). Schwache elektromagnetische Felder können die wichtigsten Funktionen des Organismus positiv beeinflussen: dazu gehören rhythmische Tätigkeit, Fähigkeit zum Lernen und zur Adaption.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

8.7 Dynamische Infrarotthermographie bei Untersuchungen der Wirkung von EMF

Die Methode der Infrarotthermographie wurde für lokale Erwärmungsuntersuchung eingesetzt, besonders im Elektrodenbereich unter EMF.

Ergebnisse:
Lokale Temperaturerhöhungsgeschwindigkeit unter EMF kann 10 x höher sein als die mittlere Geschwindigkeit der Umgebung.
Das bedeutet, dass die Unterteilung von thermischen und athermischen Effekten nicht korrekt ist.
Diese Unterteilung erfolgt durch Mittelung der Werte.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

9 Verdauung

455, 478, 545, 569, 624, 687, 730, 743

Zusammenfassung

Die Untersuchungen wurden mit Hunden, Kaninchen, Ratten und Mäusen unter der Einwirkung von EMF verschiedener Arten und Dosierungen durchgeführt. Bei Bestrahlung subkortikaler Strukturen des Gehirns mit hoher Dosis konnten, einhergehend mit Spasmen im Herzmuskel, Blutungen im Magen und Darm beobachtet werden. Ansonsten ist den vorliegenden Arbeiten zu entnehmen, dass die Verdauungsfunktion durch EMF, in Abhängigkeit von Art und Dosierung gehemmt werden. (Speichelfunktion, Insulinfunktion, Magensekretion, Blutzuckerspiegel u. a.). Auf die Darmmuskulatur konnte dagegen kein Einfluss festgestellt werden.

Beispiele:

Speicheldrüsen

Der Kopf von Hunden wurde zwischen Kondensatorplatten von 314 cm² Fläche ins EMF 3 V/cm² Stärke und 1 KHz – 120 MHz-Frequenz gebracht. Die Versuchsergebnisse zeigten, dass die Glandula parotis schneller als die Submandibulardrüse auf EMF reagiert und auch schneller regenerierte. Es wurden auch die Veränderungen der Speichelviskosität und dessen Proteinkonzentration beobachtet.
Alle Reaktionen hängen von der EMF-Frequenz ab.

9.1 Magen- und Darmfunktionen

9.1.1 Kurzzeitbestrahlungen

Untersucht wurden die Magenschleimhaut von Ratten, die im dm-Bereich mit 120 und 400 mW/cm² bestrahlt wurden (Gerät Romaschka). Bestrahlt wurden epigastral für die Dauer von 3 min.

Aussagen:

1 h nach einmaliger Bestrahlung mit 400 mW/cm² war ein anschwellen der Mitochondrien, eine Aufhellung ihrer Matrix und eine Zerstörung der Kristalloide sowie eine lokale Verbreiterung der Kanäle des granulären endoplasmatischen Netzes und des Golgiapparates zu bemerken. Zellen, die sich in einem aktiven funktionellen Zustand befanden, waren häufiger verändert. Bei einer Intensität von 120 mW/cm² waren 1 h nach Bestrahlung Veränderungen schwächer ausgeprägt. Nach 10-tägiger täglicher Applikation mit 120 mW/cm² wurden neben dystrophischen Veränderungen intrazelluläre regenerative Prozesse festgestellt.

9.1.2 Vasodilatorischer Effekt

Kontinuierliche Einwirkung von VMF (50 0e, 50Hz) auf weiße Mäuse im Lauf von 45 Tagen erlaubt, in Magen und Dünndarmwand einen vasodilatatorischen Effekt aufzufinden, der zur Erhöhung von arterieller und venöser Bahnkapazität führt. Die Oxidationsprozesse verschlechterten sich im Lauf der Einwirkzeit.

9.1.3 Hemmung der Enterozeptoren des Mastdarmes

Bei Kaninchen, deren Köpfe mit NF bei 9,5 KHz Frequenz und 20 V/cm Stärke 20 Minuten lang bestrahlt wurden, sind 1-5 Minuten nach der Bestrahlung einer enterozeptiven Reizung mittels Aufblasen des Mastdarmes unterworfen worden. Es zeigte sich, dass die NF-Energie die enterozeptiven Reaktionen inhibierte. Je nach Anzahl der Wiederholung von Bestrahlungsprozeduren verstärkte sich der hemmende Effekt auf die Enterozeptoren des Mastdarmes.

9.2 Insulinapparat des Pankreas – paradoxe Reaktion

VMF (50 Hz Frequenz und 20 mT Induktion) wirkte auf die Ratten (Männchen) je 6,5 Stunden im Laufe von 5 Tagen und außerdem auf die isolierte Bauchspeicheldrüse in Pufferlösung ein. Als Wirkungsergebnis beobachtete man die Entwicklung einer relativen Insulininsuffiziens, Abnahme von Insulinsekretion in späterer und Zunahme in jüngerer Phase des Glukose-Toleranz-Tests. Es wurde eine paradoxe Reaktion des Insulinapparates bei VMF-Einwirkung auf das isolierte Pankreas festgestellt – d. h. Abnahme von Insulinsekretion bei Glukosekonzentrationserhöhung.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

9.3 Blutzuckerspiegel

Der Blutzuckerspiegel von Kaninchen, deren Kopf zwischen den Plattenelektroden 20 Minuten lang bestrahlt wurde (Feldstärke – 15 V/cm, Frequenzen: 9,5 und 9500 KHz), wurde kontrolliert. Enterozeptive Reizung erfolgte durch mechanische Einwirkung auf die Mastdarmrezeptoren. Es zeigte sich, dass die enterozeptive Reizung die Entwicklung des EMF-Einwirkungseffektes auf den Kohlehydratstoffwechsel hemmen.

9.4 Subkortiko-viszerale Funktionen bei dm-Wellen-Bestrahlung

Besonders empfindlich gegenüber dm-Wellen sind die subkortikalen Strukturen mit Katecholaminübertragung der Nervenzellen, wodurch zahlreiche viszerale Funktionen beeinflusst werden. Unter dm-Einfluss wird z. B. der arterielle Blutdruck gesenkt, der Blutfluss verstärkt, die Kapillaren vergrößert und die mechanische Einwirkung vergrößert und die Impulsaktivität der Nervenzellen verändert. Bei starken dm-Einwirkungen können im Magen-Darm-Trakt und im Herzmuskel Spasmen und Blutungen auftreten. An Herzpräparaten (Mitochondrien, homgonoten?) kommt es unter dm-Einfluss (10-50 mW/cm³ zur Erhöhung der kalziumverbindenden Fähigkeit der Membran und zur Erniedrigung der Reduktion-Oxidation-Funktion.

9.5 Kontraktionsaktivität der Muskulatur des Darmes und des Harnleiters

Es wurde festgestellt, dass die Einwirkung eines SHF-Feldes mit einer Intensität von 4,5 mW/cm² eine Aktivierung des Konzentrationsprozesses des Muskels taenia coli sowohl während der Bestrahlung, als auch nach Abschalten der SHF-Energie hervorruft.

In der Regel betrug die Amplitudenverkürzung 20 % in einigen Fällen auch 50 %. Das Maximum der Aktivierung der Kontraktionsaktivität des taenia coli wurde einige Sekunden nach Einschalten der SHF erreicht. Nach Ausschalten stellte sich der Ausgangszustand nach 10-20 min wieder her. Eine Veränderung der elektrischen Aktivität der Proben unter SHF-Einfluss konnte nicht festgestellt werden. Bei einer Bestrahlungsdauer von 5 min ergab sich eine Änderung von 10 % bezüglich der Aktivierung des Kontraktionsprozesses im Vergleich zur Kontrolle. Das Zurückkehren in die Ausgangslage dauerte 7 – 15 min..
Ähnliche Gesetzmäßigkeiten wurden bei allen Flussdichten bis 45 mW/cm² gefunden. Für das Harnleiterpräparat wurden diesbezüglich keine Änderungen festgestellt.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

10 Stoffwechsel

Zusammenfassung
Eiweißstoffwechsel

Die Wirkung von EMF auf den Eiweißstoffwechsel, vor allem Globuline, Albumine, Peptide, Aminosäuren und Stickstoff von unterschiedlichen Säugetieren wurde untersucht, die Arten der EMF und ihre Dosierung waren unterschiedlich und folglich auch die erzielten Ergebnisse.

Wie in anderen Organen oder Organssystemen ist auch bei einem Teil dieser Untersuchungen bei kürzer und länger dauernden Einwirkungen eine Zweiphasen-Reaktivität zu beobachten. Es erhebt sich in diesem Zusammenhang die Frage, ob die Phasen in Realität einem Einschwingvorgang, der durch EMF gestörten Regulation, mit möglich neuer Sollwerteinstellung darstellt. Als Grenzwert für Eiweißstoffwechsel wird aufgrund erzielter tierexperimenteller Ergebnisse eine Dosis von 15 mW/cm² empfohlen.

Lipidstoffwechsel.

Diese Untersuchungen bezogen sich in erster Linie auf die Wirkung von EMF auf die Lipidmembranen. Die Effekte sind sehr diffus, sie erstrecken sich von keiner oder nur kurzzeitigen Veränderungen bis zur Zerstörung der Lipidmembran. Dosis- und Wirkungsdauerabhängigkeiten sind aus den vorliegenden Daten nur schwer zu erkennen.

Kohlenhydratstoffwechsel

Der KH-Stoffwechsel wurde mit magnetischen Wechselfelder-, Mikrowellen-, Schall- und Radiowellen-Einfluss an verschiedenen Säugetieren untersucht. Dosis- und Wirkungsdauerabhängigkeit zeigen sich deutlich. Schwache Dosenbewirken eine Aktivierung, stärkere Dosen und längere Einwirkungen hemmen den Stoffwechsel bzw. haben eine Verschiebung der Regulation in hypotone Bereiche zur Folge.
Bei langzeitigen Bestrahlungen sind diese Veränderungen irreversibel. Sie werden als pathologisch bewertet. Des weiteren wurde ein Grenzwert empfohlen. Er soll für KH- und Eiweißstoffwechsel bei 15 mW/cm² liegen.

Leberstoffwechsel

Vorwiegend SHF-Bestrahlung verschiedener Dosen, größtenteils aber geringerer Intensität, führten zu geringen oder keinen Veränderungen im Leberstoffwechsel. In einigen Untersuchungen werden bei kurzzeitigen Einwirkungen Stimulierungen der adrenergen Funktion und entsprechende Aktivierung des Leberstoffwechsels beobachtet.

Langzeitige Bestrahlungen (2 h täglich für die Dauer von 4 Monaten) führten zu erheblichen Veränderungen im Stoffwechsel der Leber in Sinne pathologischer Prozesse

Fermente, Oxidation, Redoxsystem

Aus Originalarbeiten und einer Literaturzusammenstellung geht hervor, dass der langzeitige Einfluss von EMF im Bereich von 50 Hz, 7 KHz, 70 KHz bei 15 – 25-maliger Anwendung und Langzeitapplikationen bis 6 Monate dieses Systeme verändern kann. Bei hoher Dosis und langzeitiger Einwirkung wurden pathologische Prozesse nachgewiesen.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

10.1 Eiweißstoffwechsel

006, 125, 138, 140, 183, 205, 212, 381, 459, 481, 657

Beispiele

10.1.1 Eiweißstoffwechsel bei Langzeiteinwirkungen von 10 cm-Wellen mit geringer Intensität

560 Untersuchungen bei einer Flussdichte von 10 mW/cm². Das Ziel der vorliegenden Arbeit elektromagnetischer Wellen im Bereich mit geringer Intensität auf einige Arten des Eiweißstoffwechsels von Tieren.

Aussagen:
Es wurde festgestellt, dass Bestrahlung mit 10 cm-Wellen eine zweiphasige Veränderung der Eiweißfraktion hervorrief. Die erste Phase war nach 10-20 Applikationen durch eine Erniedrigung von Alpha- und Gamma-Globulin-Gehaltes gekennzeichnet.
Die zweite Phase trat nach 60 – 100 – 190 Applikationen auf. Sie ist charakterisiert durch eine Verringerung von Alpha- und Gamma-Globulin, und einer Erhöhung des Albumingehaltes.
Ähnliche phasenartige Veränderungen wurden für Stickstoff im Blut und Aminosäuren im Urin festgestellt.

10.1.2 Eiweißstoffe und Peptide unter den Bedingungen eines SHF mit athermischer Intensität

Untersucht wurde die Wirkung des SHF-Feldes mit athermischer Intensität (F=2,375 GHz, B= 10 mikroW/cm² auf die Fähigkeit zur komplexen Bildung von Eiweißkörpern und Peptiden des Blutplasmas. Nach den Werten der Methode der molekularen Filtration verändert der kurzzeitige Einfluss des Feldes (15) Minuten die Prozesse des Zusammenwirkens der unterschiedlichen Klassen von Eiweißkörpern und Peptiden.

Die Dissoziation der Komplexe zeigt sich in der Erhöhung der Konzentration der Polypeptide, die durch die Poren der Membran UAM-300 dringen, und der entgegengesetzte Effekt – in der Verringerung der Konzentration der dissoziierten Form der Peptide, die durch die Poren der Membran UAM-300 dringen. Diskutiert werden Mechanismen der Erscheinung und ihre Bedeutung für das Verständnis der molekularen Grundlagen von athermischen Effekten und der informativen Wirkung des SHF-Feldes auf biologische Objekte.

10.1.3 Hydrolyse von Globulineiweiß durch Trypsin im starken Magnetfeld

Um mögliche Wirkungen von Magnetfeldern (MF) auf die dynamische Struktur von Globulinproteinen zu testen, wurde die Wirkung von starken Magnetfeldern auf die Proteolysegeschwindigkeit von Methämoglobin und Serum-Albumin untersucht.

Es wurde festgestellt dass ein Magnetfeld bis zu 10 T keine Wirkung auf die Proteolysegeschwindigkeit dieser Proteine hat und auch keine Wirkung auf das Serum-albumin mit dem ruhiggestellten Trypsin. Dies macht eine Betrachtung der Wirkung auf die dynamische Struktur von Globulinproteinen als einen Mechanismus der MF-Wirkung auf biologische Systeme unmöglich.

10.1.4 Mikrowelleneinfluss auf Metallproteidgehalt im Blut, Leber und Herzmuskel

Männliche Ratten wurden mit 2375 MHz Frequenz und 150 mikroW/cm² Intensität im Laufe von 28 Tagen je 10 Minuten pro Tag bestrahlt.
Es wurde festgestellt, dass die dauernde Bestrahlung Gehaltsveränderungen von Eisen, Kupfer, Kobalt und Zink in den Organen und Geweben von Tieren hervorruft und auch die Aktivität von Metallproteiden des Coeruloplasmins und den Sättigungsgrad von Blutserumtransferrin mit Eisen verändert.
Der Veränderungsgrad hängt von der Dauer der Bestrahlung ab. Muskelgewebe und Blut verändern sich gleichsinnig, die Leberveränderungen sind gegensinnig. Die Veränderungen könnten für den Nukleinsäurestoffwechsel Bedeutung haben.

10.1.5 Mikrowellen, UV-Licht paramagnetisches Zentrum

Es ist bekannt, dass in Eiweißkörpern bei Einwirkung von ultraviolettem Licht unterschiedliche Typen von paramagnetischen Zentren (PZ) entstehen. Bei Untersuchung der Natur dieser PZ und ihrer Rektionen mit der Methode der elektronenparamagnetischer Resonanz (EPR) muss der Sättigungseffekt für verschiedenen EPR-Absorptionen berücksichtigt werden.
In der vorliegenden Arbeit wurde der Sättigungseffekt der Kapazität in der EPR-Absorption berücksichtigt werden.
In der vorliegenden Arbeit wurde der Sättigungseffekt für verschiedene PZ von Eiweißkörpern untersucht, die mit UV-Licht bestrahlt wurden.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

10.1.6 Einfluß von Antioxidationsmittel auf den Eiweißstoffwechsel nach Mikrowellenbestrahlung

Es wurden weiße randomisierte Ratten mit 2375 MHz-Frequenz und 150 mikroW/cm² Intensität im laufe von 12 min, 10 min, nach der Injektion von Cystamin bestrahlt. Dabei wurde festgestellt, dass die vorangegangene Injektion von Antioxidantien im Organismus die Empfindlichkeit gegenüber EMF erhöht.

10.1.7 Wirkungen von EMF auf Eiweißstrukturen

In einer zusammenfassenden Darstellung werden quantenmechanische Vorstellungen zu Veränderungen von Eiweißstrukturen bei schwachen EMF-Einfluß gegeben.

Aussagen
Besonders beachtet werden muss die Gruppe der Eiweiße, die Häm-Moleküle enthält: Hämoglobin, Myoglobin, -Cytochrom und Peroxidase. Die Fähigkeit der Häm-Moleküle zur Bildung von Koordinationskomplexen führt diese Eiweiße auf ein neues Niveau einer feineren Aktivierungsregulation. Die Stärke der Oxidationsprozesse bestimmt das Niveau eines stationären Zustandes des gesamten Netzes der Austauschprozesse und die Möglichkeit der Umstrukturierung. Für die Koordinationskomplexe ist die Abhängigkeit des Gradienten des elektrischen Feldes bzgl. des zentralen Eisenatoms (high- oder low spin Zustand) von 2 Faktoren charakterisiert: der Veränderung der Hybridisierung der valenten Metallhüllen und der Stufe der Ladungsübertragung.
Diese sind auf einem besonders hohem Niveau der Konformationsbeweglichkeit, auf die sogar schwache Veränderungen der Feldstärke des äußeren Feldes wirken können, zu betrachten. Hier sind Elektronen-Effekt so hoch, dass sie zu nichtreversiblen high-spin-Form des Hämo-Eisens infolge Veränderungen der Eiweißkonformationen führen können.

Den synchronisierenden Einfluss auf "Brigadeübertragungen" von Protonen über die Kette von Wasserstoff-verbindungen kann man unter einem Informationsaspekt sehen, der gleichzeitig eine Transformation der Fermentstruktur beinhaltet.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

10.2 Lipidstoffwechsel

046. 053, 060, 067, 083, 084, 087, 101, 102, 117, 120, 131, 133, 148, 163, 182, 361, 397, 448, 558, 528, 662, 732

10.2.1 Korrektur des Lipidaustausches bei Ratten mit Immobilisationsstress durch ein magnetisches Wechselfeld mit infraniederer Frequenz

Untersucht wurde die Wirkung des magnetischen Wechselfeldes mit einer Frequenz von 8 Hz und einer Feldstärke von 4,1 M/m auf den Zustand des Lipidaustausches bei Ratten unter Bedingungen der langzeitigen Hypokinesie. Es wurde festgestellt, dass das magnetische Wechselfeld die Entwicklung der Hyperlipidämie bei Ratten mit einem niedrigen Niveau an Bewegungsaktivität in bedeutendem Maße begrenzt.

10.2.2 Lipidmembran

10.2.2.1

Untersucht wurden Fragmente einer synaptischen Glutamat-verbindenden Lipidmembran, extrahiert aus dem Hippokampus des Hirns von Ratten. Der elektrische Strom durch die Membran wurde mit Ag-AgCl-Elektroden gemessen. Zur Bestrahlung wurden Kondensatorplatten benutzt. Die Bestrahlung erfolgte mit 820 MHz.

Aussagen:
Schon bei geringsten Intensitäten (N ungefähr 0,1 W/cm³ wirkt die EMF direkt auf die Rezeptoren des Glutamates. Die Wirkung der EMF kommt dadurch zum Ausdruck, dass die elektrische Leitfähigkeit der postsynaptischen Membran vergrößert wird. Dieses wiederum verändert die Eigenschaften der Synapsen.

10.2.2.2 Gleichfeld und Superoxidation von Lipiden.

Die Membrandurchlässigkeit hängt im entscheidenden Maße von der Intensität der Superoxidation der Lipide der Biomembran ab, die ihrerseits Radikalreaktionen beinhaltet. Untersucht wurden Flussdichten von 0,01-1,0 T und das Ansteigen der Mitochondrien in der Leber von Ratten. Aus den Untersuchungen wurde ermittelt, dass bei verschiedenen Feldstärken keine Verbindung zum Ansteigen der Mitochondrien besteht.

10.2.2.3 Einfluß eines Gleichfeldes auf die Durchlässigkeit einer mitochondrialen Membran

im Zusammenhang mit der möglichen Wirkung des magnetischen Gleichfeldes auf den flüssigkristallinen Zustand der Membranlipide, die einen der Faktoren darstellen, die die Fähigkeit der membranaktiven Verbindungen bestimmen, mit denen Biomembranen zusammenwirken und einen biologischen Effekt ausüben, wurde die Wirkung des magnetischen Gleichfeldes auf die Durchlässigkeit der mitochondrialen Membranen unter Bedingungen ihrer Modifizierung mit Ionophor-Valinomyzin untersucht, das Kanäle mit Gremizidin bildet, sowie dem Isolierer und Atmungskette der Mytochondrien mit Antimyzin A und Natriumzyanid.
Bei allen erwähnten Einwirkungen wurde keine Wirkung des magnetischen Gleichfeldes mit einem Wert der magnetischen Induktion 0,038-1,0 T auf die Durchlässigkeit der Mitochondrien der Leber von Ratten festgestellt, die nach der Veränderung der Lichtdurchlässigkeit der mitochondrialen Suspension bei 520 nm gemessen wurde.

10.2.2.4 Die Wirkung eines magnetischen Gleichfeldes auf die elektrische Kapazität von doppelschichtigen Lipidmembranen

Festgestellt wurde die Wirkung der magnetischen Gleichfelder mit einer Induktion von 0,4:1,3 T auf die Kapazität der doppelschichtigen Lipidmembran.

Die Veränderung der Kapazität im magnetischen Gleichfeld ist zu der Veränderung der Fläche der doppelschichtigen Lipidmembran analog, allerdings verändert sich in den meisten Fällen auch die spezifische Kapazität der Membran. Die Abhängigkeit der Veränderung der Kapazität von der Induktion des magnetischen Gleichfeldes trägt einen Schwellencharakter.

Es wurde keine bedeutende Abhängigkeit des Effektivwertes von der Orientierung des magnetischen Gleichfeldes hinsichtlich der Fläche der doppelschichtigen Lipidmembran festgestellt.

10.2.2.5 Die Wirkung des SHF-Feldes mit einer Frequenz von 750 MHz auf die Leitfähigkeit einer Lipidmembran mit einem eingebauten GABA-Rezeptor

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

Der GABA-Rezeptor wurde nach der Methode von Schinder in die Lipidmembran von Hirngewebe von Ratten implantiert Die Bestrahlung der GABA führte zu einer Erhöhung der elektrischen Leitfähigkeit der Ionenkanäle des Rezeptors. Am Anfang wächst die elektrische Leitfähigkeit schnell, danach langsam. Der Effekt war reversibel.

10.2.2.6 Veränderungen der Leitfähigkeit phospholipider Membranen, modifiziert durch Alametizin unter dem Einfluss eines hochfrequenten Feldes

Gezeigt wurden die schnellen (0,2-0,4 s) reversiblen Veränderungen in der Leitfähigkeit von Alametizin-modifizierten doppelschichtigen Phospholipidmembranen, die durch ein hochfrequentes elektromagnetisches Feld (0,9 GHz erzeugt wurde. Die Wirkung kann auf eine lokale Erhitzung der Alametizin-Kanäle in einer Membran durch das hochfrequente Feld zurückgeführt werden.

10.2.2.7 Die Zerstörung der doppelschichtigen Lipidmembran infolge eines elektrischen Durchbruchs

in der Anfangsetappe der Zerstörungen der doppelschichtigen Lipidmembranen bei elektrischem Durchschlag trägt die Veränderung des Stromes in der Zeit einen exponentiellen Charakter und hängt praktisch nicht von der Spannung auf den doppelschichtigen Lipidmembranen ab. Dies deckt sich mit der Vorstellung von der Evolution ausreichend großen (über dem kritischen Wert liegenden) Poren, was das energetische Profil des Systems betrifft, das der Nullspannung im Bereich der Pore entspricht. Die nach der Abhängigkeitsneigung Ig (t) berechneten Diffusionskoeffizienten der Poren im Radiusraum und die laterale Zähigkeit der doppelschichtigen Lipidmembranen ähneln den mit anderen Methoden gefunden Werten der Selbstdiffusionskoefizieten der Lipide sowie der lateralen Zähigkeit der lipiden Doppelschichten.

10.2.3 Die Wirkung eines magnetischen Gleichfeldes auf die Prozesse der Superoxidation von Lipiden in Phospholipidmembranen.

Untersucht wurde die Wirkung des magnetischen Gleichfeldes auf die Prozesse des Peroxid-Fe^{2+}- Askorbits der induzierten Oxidation von Liposomen aus summierten Phospholipiden von Hühnereigelb. Gezeigt wurde, dass das MGF bei (1,6-3,6) 10 hoch4 A/m und 4-37 Grad C die Kinetik der Ansammlung von Malondialdehyd verändert, wobei der Wert und das Veränderungszeichen von der Temperatur, der Lipidkonzentration, der Feldstärke und der Zusammensetzung der Phospholipide abhängen.
Analysiert wurde ein Reaktionsschema, das den kinetischen Effekt der Ansammlung des Malondialdehyds unter Einwirkung eines MGF erklärt. Es wurde gezeigt, dass das MGF als Instrument zur Untersuchung der radikalen Stadien in den Prozessen der heterogenen Katalyse bei katalysierener Fe^{2+} Oxidation der Liposomen verwendet werden kann.

10.2.4 Einfluss des magnetischen Niederfrequenzfeldes auf den Zustand von Lipidoxidation im Rattenhirn.

Es wurde die Lipidoxidation POL) im Rattengehirn nach der Einwirkung von abfallender Leistungsdichte von 15 min bis 24 h bzw. 5 Tage lang je 6,6 h/Tag untersucht.
Dabei wurde festgestellt, dass die Geschwindigkeit von POL bei Kurzzeiteinwirkung des magnetischen Feldes bedeutend herabgesetzt wird. Bei dauernder Feldwirkung wurde POL-Vermehrung aufgezeichnet, was wahrscheinlich mit Veränderungen der Antioxidation-fähigkeit von Gehirngeweben unter ALD-Wirkung verbunden ist.

10.2.5 Die Wirkung elektromagnetischer Strahlung im Radiofrequenzbereich (340 und 800 MHz) auf Liposome aus Dimyristoyllezithin

An Liposomen aus Dimyristoyllezithin, die bei einer Temperatur unter dem Phasenübergang vorbereitet wurden, ist gezeigt worden, dass das Strahlen im Feld der elektromagnetischen Strahlung im Radiofrequenzbereich bei einem geringeren integralen Erwärmen der proben stattfindet, als das aus den Versuchen mit dem Erwärmen von Proben im Thermostat zu erwarten gewesen wäre.

10.2.6 Peroxidation von Lipiden im Mechanismus der biologischen Einwirkung des magnetischen Niederfrequenzfeldes

Weiße Ratten (Männchen) wurden mit variablem Magnetfeld (VMF, 20 mT, 50 Hz) verschiedener Dauer und Vielfach bestrahlt. Dabei zeigte sich, dass die Kurzzeitige VMF-Einwirkung die antioxidative Lipidaktivität erhöht und die Langzeitwirkung von EMF, die Oxidation von radikalen Lipiden in biologischen Membranen erheblich aktiviert. Ursache hierfür ist die Herabsetzung der antioxidativen Lipidaktivität und Aktivität des fermentativen Antiperoxidschutzes.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

10.3 Kohlenhydratstoffwechsel.

353, 357, 479, 575, 689, 577

Beispiele:

10.3.1 Die Wirkung eines magnetischen Wechselfeldes auf den Austausch von Kohlenhydraten und Stickstoff im Organismus von Tieren.

Untersucht wurden 90 Ratten in einem Magnetfeld mit einer Feldstärke von 50 A/m (20 Bestrahlungen) und 5 A/m (50 und 100 Bestrahlungen) bei 70 KHz

Aussagen:
Bei Mehrfachbestrahlung mit 50 A/m verringerte sich der Glukosegehalt im Hirngewebe und im Gewebe des Herzmuskels. Im Herz und in der Leber wurde eine Verringerung des Laktatgehaltes festgestellt. Ebenfalls verringerte war der Kohlenstoffanteil im Blut. Im Hirngewebe verringerte sich der Gehalt an Ammoniak, Glutamin und Eiweißstickstoff. In den Eiweißen des Herzmuskels war die gleiche Tendenz in der Veränderung der Aminostickstoffe festzustellen. In den Nieren stieg bei gleich bleibendem Glutamingehalt der Ammoniakanteil.
In den Hoden wurde eine wesentliche Erhöhung des DNS -Gehaltes registriert. Im Hirngewebe eine Erhöhung des RNS-Gehaltes. Nach 50 Applikationen mit 5 A/m wurde eine Verringerung der Aktivität der Azetylcholinesterase und eine Tendenz zur Verringerung des Gehaltes an Kreatininphosphat. Nach 100 Applikationen erfolge eine Nivellierung der Veränderungen.

10.3.2 EMF-Energie verschiedene Frequenzen auf den Kohlenhydratstoffwechsel

Die isolierte Leber der Ratten wurde zwischen Kondensatorplatten bestrahlt (Stärke: 15 /m, Frequenzbereich: 0,05-21500 KHz, Thermostat-Temperatur 37 Grad C, Zeitdauer : 10 min). Versuchsergebnis: bei 9,5; 16; 29; 85; 256; KHz – EMF Einwirkung wurde der Perfusatglukosespiegel beachtlich herabgesetzt. 6000; 9500; 21000 kHz – EMF-Einwirkung trägt zur Konzentrationserhöhung der Glukose im abfließenden Perfusat bei.
Es zeigt sich hierbei, dass die Glukosekonzentration im Perfusat von Bestrahlungsdauer und Feldstärke abhängt. Thermostattemperaturerhöhung führte zu keiner analogen Veränderung des zu kontrollierenden Parameters.

10.3.3 Einfluß diskontinuierlicher elektromagnetischer Mikrowellenenergie auf Kohlenhydratstoffwechsel

Ratten wurden mit 2750 MHz Frequenz, 400 Hz, Modulationsfrequenz und ALD (abfallende Leistungsdichte) 50, 25 mikroW/cm² im Laufe von 4 Monaten je 16 Stunden pro Tag bestrahlt. Es wurde festgestellt, dass sich bei der Intensität von 0,1-2,5 mW/cm² die Hautempfindlichkeit gegenüber Elektroreizen erhöht, und die Indexzahlen der bedingten Verteidigungsreflexe verändern. Bei 2,5 mW/cm² sind die Veränderungen der immunologischen Resistenz des Organismus bemerkbar.
Veränderungen im Kohlenhydrat -, Eiweißstoffwechsel und im Energiehaushalt sowie der reproduktivem Funktion sind charakterisiert. VMF (variables Magnetfeld) von 50 mW/cm² rief keine Veränderung der zu kontrollierenden Parameter hervor. Für die Bevölkerung wurde das variable Magnetfeld der Grenzwert von 15 mW/cm² unter Berücksichtigung der Reserven angeboten.

10.3.4 EMF-Wirkung des Schall- und Radiofrequenzbereiches auf den Blutzuckerspiegel

In einer ersten Versuchsreihe wurde der Kopf, in einer zweiten die Lebergegend, in der dritten Extremitätsgegend von Kaninchen bestrahlt. Die Feldstärke betrug 15 V/cm, Exposition 20 min, Bestrahlungsfrequenzbereich 9,5 – 9500 KHz.

Das Blut für die Analyse wurde der Ohrenrandvene entnommen. Kopfbestrahlung rief der Amplitude nach stärker ausgeprägte und weniger positive Veränderungen des Blutzuckerspiegels hervor, als die Einwirkungen auf die Lebergegend. Bei der Bestrahlung der hinteren Extremitäten wurde keine Reaktion nachgewiesen. Bei 9,9 und 0500 KHz zeigten sich erhebliche Veränderungen des Blutzuckerspiegels beobachtet, dabei war der Veränderungstrend entgegengesetzt (unter 9,5 KHz Erhöhung, bei 9.500 KHz Verminderung des Blutzuckerspiegels.)

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

10.3.5 Einfluß von Mikrowellen geringer Intensität auf Glykogengehalt

Untersucht wurde das Glykogenniveau und die Aktivität der alkalischen Phosphatase, ausgedrückt durch den mittleren zytochemischen Koeffizieten während einer 30-tägigen (mit 10,50, 500 mikroW/cm²) und einer 90-tägigen (mit 1,5 mikroW/cm²) Bestrahlung durch Mikrowellen (2.375 GHz)

Aussagen: Bestrahlungen mit 1 und 5 mikrow/cm² wurde in den Neutrophilen ein erhöhter Glykogengehalt nachgewiesen. Dies wurde als positiver Effekt bewertet. Die Aktivität der alkalischen Phosphatase veränderte sich phasisch. In den ersten 3 Wochen, nach 30 Bestrahlungen erfolgte eine Erniedrigung. Mikrowellenbestrahlung mit 500 mikroW/cm² erzeugte eine signifikante Erniedrigung in den Blutzellen nach 7 bzw. 30 Tagen.
Die Bestrahlung mit 500 mikroW/cm² über 90 Tage erzeugte eine nichtreversible Senkung von Glykogen und der Phosphatase. Dies wird als negative Wirkung gewertet.

10.3.6 Über die reaktiv-adaptativen und kompensatorischen Mechanismen auf Zell- und Subzellebene des Hirns bei Wirkung von Mikrowellenbestrahlung auf den Organismus.

Die Tiere (Ratten) wurden mit SHF /12,6 cm) und Intensitäten von 5-1000 mikroW/cm² bestrahlt.
Die Proben wurden sofort nach Bestrahlung oder dynamisch nach 5-10 Tagen nach mehrfacher Bestrahlung (10,20,30, 60-tägige) genommen.

Aussagen:

Bei 3-7 h Bestrahlung mit 5-10 mikroW/cm² kommt es zu einer Aktivitätserhöhung einzelner Fermente zur Erhöhung der Absorptionsgeschwindigkeit von Sauerstoff durch die Mitochondrien, einer allmählichen Glykogenverringerung.
Bei dauernder (2.monatiger Bestrahlung mit (10, 20, 30, 1000 mikroW/cm² wurden Strukturveränderungen in den Zellen sogar pathologische Fälle beobachtet.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

10.4 Leberstoffwechsel

007, 054, 082, 095, 130, 158, 238, 319, 506, 007, 054, 082, 095, 130, 158, 238, 319, 506, 576, 592, 803, 635

Beispiele:

10.4.1 Einfluss von dm-Wellen auf die Aufnahme von Glukokortikoiden in der Leber.

Ratten
Beim Einfluss auf dm-Mikrowellen auf die Nebennieren wird eine Reduktion der Glukokortikoiden (GK) Cytosol-Rezeptorenebene hervorgerufen, begleitet von einer erhöhten Rezeptorenebene in den Hepatozytenkernen.
Die adrenale Reaktion bei dm-Mikrowellenbestrahlung wird begleitet von einem erhöhten Glukokortikoidniveau, das die Veränderungen andeutet, die in den Rezeptorebenen beobachtet werden und als Beweis der Translokation der Hormon-Rezeptor-Komplexe im Kern gelten, die das Hauptziel der Glukokortikoide ist.
Die erzielten Ergebnisse zeigen das mögliche Verhältnis zwischen den dm-Wellen induzierten metabolischen Veränderungen in der Leber und der erhöhten GK-Aktivität.

10.4.2 Energiefluss des EMF verschiedener Frequenzen auf die glykogenolytische Funktion des Lebergewebes

Die isolierte Leber der weißen Ratten wurde zwischen die Kondensatorplatten in einem Thermostat mit Temperatur von 37 Grad C gelegt. Die Bestrahlungsfrequenz veränderte sich innerhalb von 0,005- 21.500 KHz, Feldstärke 7,5-40 V/cm, Bestrahlungsdauer 10 min. Die Reaktivität gegenüber Adrenalin ist mit glykogenolytischen Funktion des Lebergewebes verbunden und wurde nach Glukosekonzentrationsveränderung kontrolliert.
Es wurde festgestellt, dass die EMF-Wirkung von 9,5 bis 256 KHz und über 9500 Khz Frequenz von der Erhöhung der Glukosekonzentration im Perfusat begleitet wird.

10.4.3 Einfluss von Mikrowellen mit athermischer Intensität auf die Zahl der abberanten Hepatozyten bei Ratten

Untersucht wurden Ratten, die kontinuierlich, ohne Modulation mit einer Frequenz von 2.375 +- 50 MHz bei Flussdichten von 10,50, oder 500 mikroW/cm² bestrahlt wurden.: Expositionsdauer bei 500 mikroW/cm² - 7 h/d, bei 50 mikroW/cm² 10 oder 20 Tage a 7 h, bei 10 mikroW/cm² 45 Tage a 7 h.
Die Bestrahlung mit 10 mikrow/cm² für 45Tage war genetisch bedeutsam und führte zu einer Verringerung der aberanten Zellen. Eine Exposition bi 50 mikroW/cm² für 20 Tage, 7 h/d, hat bei einigen Tieren eine Erhöhung der Zahl der aberranten Zellen zur Folge. Eine einzelne Bestrahlung bei 500 mikroW/cm² bzw. eine Bestrahlung bei 50 mikroW/cm² zeigte keine Wirkung.

10.4.4 Die Abhängigkeit der funktionellen Aktivität der Lebermitochondrien von SHF-Bestrahlung

0,01 mW/cm² VMF (variables Magnetfeld) 4 Monate lang dreimal täglich je 40 min lang bestrahlt.
Es wird festgestellt, dass die SHF –Bestrahlung den Atmungs- und Phosphorylierungsprozess von Lebermitochondrien bei VMV von 0,05 -1 mW/cm² verändert.
Die ist begründet durch Verstärkung von nichtphosphorylierenden Oxidationen und Verminderung des O2-Verbrauchs der Zellatmung.
Die Oxidation mit Konzentrationen von 50-60 Tausend negativen und 11 – 12 Tausend positiven Ionen/cm³.

Aussagen:
Es wurde festgestellt, dass die genannten Applikationen von SHF und Hydroaeroionisationen die Normalisierung der gestörten biochemischen Parameter bewirkt. In der 1. Gruppe führte die Anwendung von SHF, Hydroaroionisation und co-35 zu einer Stabilisierung nach 30 Tagen; in der 2. Gruppe (SHF + Hydroaeroionisation) nach dem 60. 90. Tag.

10.4.5 Über die Wirkung von schwacher SHF-Strahlung auf den Gehalt von fettlöslichen Vitaminen A und E in Geweben von Ratten.

Es wurde der Einfluss von SHF-Strahlung auf die Erhaltung der Vitamine A und E in den Geweben des Gehirns, Leber und der Hoden von Ratten untersucht.
Unter den untersuchten Geweben zeigte sich der Vitaminstatus des Gehirns gegenüber der Einwirkung von schwacher SHF-Strahlung von Nichtwärmeintensität am sensibelsten. Die Strahlung induzierte eine Veränderung des Verhältnisses der Vitamine A und E im Gehirn, die ihrerseits zu einer Erhöhung der Wahrscheinlichkeit der Schädigung der Zellmembranen führte. Das Ausgangsniveau des Tocopherols in der Leber wurde nach der Bestrahlung beibehalten und erhöhte sich in geringen Maße in den Hoden. Dies zeugt von einer großen Stabilität der Antioxidationssysteme der Leber- und im Hodengewebe gegenüber SHF-Strahlung.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

10.4.6 Zustand von Prozessen der oxidativen Phosphorylierung der Lebermitochondrien unter dem Einfluss von elektrischen Feldern.

Die Einwirkung von EM (50 Hz 1-4 KV/m) auf die Ratten im Laufe von 4 Monaten je 2 h/Tag führte zur mäßigen Herabsetzung von Kupfer und Eisen in Leber, als Ausdruck von Adaptationsreaktionen des Organismus und bei 7-15 kW/m zur Entwicklung der pathologischen Veränderungen in den OP-Prozessen von Mitochondrien und zur bedeutenden Abnahme von Kupfer- und Eisengehalt in der Leber.

10.5 Fermente, Oxidation, Redoxsystem

018, 024, 075, 106, 122, 174, 226, 350, 429, 447, 474, 540, 541, 596, 660, 771, 783

10.5.1 Die Wirkung von elektromagnetischen Feldern unterschiedlicher Frequenzbereiche auf den Metabolismus und die Fermentsysteme des Organismus

In einer literarischen Zusammenstellung (Übersichtsarbeit) werden verschiedene Einflüsse von EMF im Bereich 50 Hz, 7 kHz und 48 MHz in den Betriebsarten kontinuierlich und impulsförmig soweit in der Unterteilung einmalig und mehrmalig (15-25 mal) sowie Langzeit (6 Monate) bei verschiedenen Feldstärken von 10-73000 A/m differenziert. Für die Langzeitwirkung wurden entsprechende Schwellwerte angegeben. Zusammenfassend wird festgestellt, dass unter EMF-Einfluss Frequenzbereiche auf den Organismus von Tier und Mensch ein ganzer Komplex von metabolischen Verschiebungen entsteht, der praktisch alle bekannten Stoffwechselvorgänge einbezieht.

10.5.2 Untersuchung der Fermentsysteme von Zellenorganellen bei Wirkung von elektromagnetischer Strahlung und verschiedener chemischer Schadstoffe der Umwelt

Die Untersuchung der Aktivität von Markerfermenten der wichtigsten Zellorganellen (Mitochondrien, endoplasmatisches Netz, Lysosomen) der Organe von Geweben und biologischen Flüssigkeiten zeigte bei Versuchstieren eine systembezogene fermentative Desorganisation in Abhängigkeit vom Niveau und Dauer der Einwirkung der elektromagnetischen Strahlung verschiedener Bereiche und einer Reihe verschiedener chemischer Stoffe verschiedener chemischer Natur (Nitroverbindungen, schwere Metalle, ungesättigte Kohlenwasserstoffe u. a.) Dabei wurde eine bestimmte Gesetzmäßigkeit festgestellt, die durch kompensatorisch adaptive Reaktionen auf subzellulärem Niveau (Veränderung der Atmungsgeschwindigkeit der Markerfermente der Mitochondrien des endoplasmatischen Netzes, der Lysosomen) sowie der Entwicklung einer Membranstörung charakterisiert wird.

10.5.3 EMF-Strahlung und ATPaseaktivität

10.5.3.1 An den Membranen des sarkoplasmatischen Retikulums wurde gezeigt, dass bei eine Temperatur des Umbruchs der Abhängigkeit der Ca^{2+}-ATPase-Aktivität in den Arrheniuskoordinaten die elektromagnetische Strahlung (2450 MHz, spezifische gedämpfte Leistung 12 W/kg) die ATPh-hydrolytische und die Ca^{2+} -Transportaktivität der Ca^{2+} - ATPase verdrängt. Dieser Strahlungseffekt tritt in dem schmalen Temperaturbereich (ungefähr 1 Grad C) auf und entspricht quantitativ der Verringerung der Ca^{2+}-ATPaseaktivität gegenüber dem Wert, der durch die Verringerung der Ca^{2+}-ATpase-Aktivität gegenüber dem Wert, der durch die **Verringerung der Temperatur auf 1,6 Grad C von 18 Grad C hervorgerufen wird.**

Unter dem Einfluss der elektromagnetischen Strahlung bei 18 Grad C verringert sich die Intensität der Fluoreszenz von Naphtalinsulphonsonden.

Die Transportprozesse der ATpase wurden untersucht im Hirngewebe von Ratten und Rindern in vivo und in vitro

Bestrahlt wurde mit EMF im athermischen Bereich 10 mW/cm² und höher

Aussagen:
Die Vergleichende Analyse der Ergebnisse in vivo und in vitro erlaubte die Schlussfolgerung, dass die Veränderung der Aktivität der untersuchten Fermente des Systems wahrscheinlich nicht Folge einer direkten Einwirkung der Mikrowellen auf die ATpase ist, sondern ein Ergebnis der gemittelten, integrierten Reaktion des Organismus ist.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

10.5.4 EMF des Meterbereiches und Redoxfermente des Verdauungssystems

Die vordere Bauchwand von Ratten wurde mit Magnetfeld (13,56 MHz) und elektrischem Feld (39 MHz, 40, 80, 300 W) für 10 bis 20 Minuten bestrahlt. Der Effekt wurde sofort nach der Einwirkung geprüft. Dabei wurde festgestellt, dass die Induktometrie und das elektrische UHF-Feld die Prozesse der Gewebsatmung und Peroxidase- und Katalase-aktivität in Geweben der Verdauungsorgane verändern. Den Grad und die Richtung der Veränderungen werden bestimmt durch die Intensität des Feldes und die Zeit der Messung nach Ende der Bestrahlung.

10.5.5 Einfluss eines gepulsten Magnetfeldes mit geringer Intensität auf enzymatische Aktivität.

30 erwachsene weiße Ratten (intakte und mit operativem Oberschenkelknochendefekt). Postoperativer Bestrahlung 3 h täglich, 5 x die Woche, insgesamt 20 Bestrahlungen. Bestrahlung: 0,25 bis 1,0 mT maximaler Feldgradient 0,4 mT/mm mit exponentieller Impulsform, Impulsdauer 0,8-1,0 ms, Frequenz 50 Hz.
Untersucht wurde: Enzymatische Aktivität der Succinatdehydrogenase und NAD des Oberschenkelmuskels von Ratten.
Ergebnisse: Bei operierten Tieren ist der Gehalt herabgesetzt. Bei postoperativ bestrahlten Tieren ist der Gehalt herabgesetzt. Bei postoperativ bestrahlten Tieren ist der Gehalt angestiegen. Die Ergebnisse widerspiegeln den Einfluss des EMF auf bioenergetische Prozesse. Dieser Faktor kann für weitere Verbesserung der Leistungsfähigkeit bei der Störung des Bewegungsapparates eingesetzt werden.

10.5.6 Mikrowelleneinwirkung auf die Oxidation verschiedener Gewebe

Untersucht wurde der Gaswechsel der Skelettmuskulatur, des Hirns und des Verdauungstraktes. Bestrahlung: Wellenlänge 12,6 cm, Intensität 0,2 bis 2 W/cm², Dauer einige Sekunden bis 45 min. Lendenbereich der Tiere

Tiere: Ratten und Hunde
Ergebnis: Die Mikrowellen verschiedener Intensitäten verursachten gleichartige Veränderungen in verschiedenen Geweben, nämlich Anstieg der Oxidationsprozesse (auf das 2-fache) nach 5-10 minder Strahleneinwirkung, besonders empfindlich sind Hirngewebe und Augengewebe.

10.5.7 EMF-Einfluss (elektromagnetisches Feld) auf die Energiehaushaltsprozesse in Tiergeweben.

Ratten wurden im elektrischen Feld eines Kondensators (800 V/m) und im Magnetfeld eines Solenoid (10 A/m) bei 48 MHz Frequenz im Laufe von 15 – 20 Prozeduren, je 1 h pro Prozedur, bestrahlt. Als Versuchsergebnis wurde die Herabsetzung der Aktivität von oxidativen Phosphorylierungsprozessen in Herz- und Hirngewebe von Ratten unter dem Einfluss von EF und die Erhöhung deren Empfindlichkeit bei der Wirkung von Magnetfeld gesehen.
Es wurde festgestellt, dass der Gehalt von makroenergetischen Stoffen (ATP und ADP) in Herzgewebe der bestrahlten Tiere erhöht ist.

10.5.8 Regenerationsreaktion bei Mikrowellenbestrahlung

Untersucht wurden 740 Mäuse, 22-24 g. Bestrahlt wurde mit 2400 MHz mit Flussdichten von 800, 500, 300, 200, 100 mW/cm². Bei jedem Wert dieser Flussdichte wurde die erste Gruppe solange kontinuierlich bestrahlt, bis ein Überlebensniveau von 5+/-5% der Tiere erreicht wurde.
In den folgenden Gruppen (Versuchen) wurde die für die Kontrolle gefundene Zeit zur Hälfte geteilt und das Intervall zwischen 1. und 2. Bestrahlung solange vergrößert, bis das Überlebensniveau 90*/- 10% betrug.

Aussagen:

Bei der Bestrahlung von Ratten mit einem superhochfrequenten (SHF) Feld (2.400 MHz) im Bereich der Flussdichte von 100 bis 800 MW/cm² kommt es zu einer nichtlinearen Abhängigkeit zwischen dem Reduktionseffekt und dem Intervall zwischen Bestrahlungen (bei einer Flussdichte = 100 -500 mW/cm² - zu einer linearen Abhängigkeit

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

11 Nierenfunktionen

456, 478, 681

Zusammenfassung

Kurzzeitig und längerzeitig auf Versuchstiere einwirkende EMF verschiedener Art und Dosierung hatten nur geringe Veränderungen der Nierenfunktionen, größtenteils reversibler Art zu verzeichnen.

Beispiele:

11.1 Harnbildende Nierenfunktionen

Der Kopf von Versuchstieren wurde zwischen den Kondensatorplatten mit 7 V/cm Stärke, 20 kHz Frequenz und 20 min bestrahlt. Die Versuchsergebnisse zeigen, dass EMF-Einwirkung zur Verstärkung der harnbildenden Nierenfunktionen sowohl unter Spontandiuresebedingungen als auch unter Wasserbelastungsbedingungen beiträgt. Es wurde die Abnahme der Harngewichte und dessen Reaktionsverschiebung zum saueren Bereich beobachtet. Die stimulierende EMF-Beeinflussung dauerte 3 Tage. Die Autoren nehmen an, dass ähnliche EMF-Effekte mit der Bestrahlungswirkung auf das Thermoregulationszentrum und auch mit dem Direkteinfluss auf das Zentrum des Wasser- und Mineralstoffwechsels verbunden sein können.

11.2 Natriumdiuretische Funktion

Untersucht wurden Ratten, 120-210 g, die mit SHF von 12,6 cm in 3 verschiedene Gruppen bestrahlt wurden:

1. Gruppe bei 50 mikroW/cm² 10 Tage je 7 h;
2. Gruppe bei 500 mikroW/cm² 1 Tag für 7 h;
3. Gruppe bei 50 mikroW/cm² für 10 Tage a 7 h und nach einem Monat einmalig mit 500 mikroW/cm².

Eine Kontrollgruppe diente zu Vergleich.

Aussagen:

Eine 10-tägige Bestrahlung mit 50 mikroW/cm² verändert die Glomerularfiltration nicht, die Diurese und die Natriumausscheidung wird etwas verringert. Bei einmaliger Bestrahlung mit 500 mikroW/cm² veränderte sich die Glomerularfunktion nicht. Bei Bestrahlung mit 500 mikroW/cm² nach vorhergehender 10-tägiger Bestrahlung mit 50 mikroW/cm² waren die Effekte nicht so ausgeprägt. Der Organismus scheint sich an die wiederholte Bestrahlung zu adaptieren.

11.3 Harnleiterkontraktionsaktivität

Es wurde festgestellt, dass die Einwirkung eines SHF-Feldes mit einer Intensität von 4,5 mW/cm² eine Aktivierung des Konzentrationsprozesses des Muskels taenia coli sowohl während der Bestrahlung, als auch nach Abschalten der SHF-Energie hervorruft. Für das Harnleiterpräparat wurden diesbezüglich keine Veränderungen festgestellt.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

12 Haut, Hypersensibilität

352

Zusammenfassung
Chemische Umweltschadstoffe wurden unter EMF-Wirkung auf ihre Sensibilität bezüglich der Entstehung einer Dermatitis untersucht. Hohe Dosen verringerten die Fähigkeit des Organismus zu Hypersensibilität, niedrige Dosen wirken dagegen hypersensibilisierend.

12.1 Dermatitis, Hypersensibilität

Untersucht wurden 130 Meerschweinchen (250-300 g), aufgeteilt in 4 Untersuchungsreihen.
Die 1. Serie (Kontrollgruppe) wurde in Kontakt mit Dinitrochlorbenzol ohne EMF-Einwirkung gebracht.
Die 2. Gruppe wurde während der EMF-Bestrahlung in Kontakt mit Dinitrochlorbenzol gebracht und danach bis zur Entstehung der Dermatitis gewartet,
die 3. Gruppe erhielt im Laufe von 8 Tagen 0,2 Dinitrochlorbenzollösung: danach wurde 2 Wochen bestrahlt und bis zur Entstehung der Dermatitis gewartet.
Die 4. Gruppe wurde innerhalb von 2 Wochen Bestrahlung mit 0,2%iger Dinitrochlorbenzollösung eingeschmiert.
Es wurde mit 1, 5, 500 mikroW/cm² bestrahlt. Die statistische Bearbeitung erfolgte über die Studentverteilung und Chi²-Test.

Aussagen:
Die EMF-Bestrahlung wirkt auf den funktionellen Zustand der T-Lymphozyten, verantwortlich für die Hypersensibilität des verlangsamten Typs. Hohe EMF-Dosen (50 und 500 mikroW/cm² verringern die Fähigkeit des Organismus zur Hypersensibilität, geringe EMF-Dosen (5 und 1mikroW/cm² wirken stimulierend.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

13 Reproduktionsfunktion

365, 376, 395, 400, 451, 464, 475, 508, 560, 644, 691, 692, 693, 695, 696, 772, 804

Zusammenfassung:
Die Untersuchungen wurden an Ratten und Mäusen mit einer großen Tierzahl durchgeführt.
Die Subthemen sind breit gefächert und umfassen:

- die gonaddotropen Hormone der Hypophyse
- die Hodenfunktionen
- die Rezeption und Fruchtbarkeit
- die Nachkommenschaft
- Immunfunktion der Nachkommenschaft
- Mutagenität
- Chromosomeneinfluß

Mit verschiedenen SHF verschiedener Flussdichte wurde bei mehrmaliger und langzeitiger Einwirkung eine Verringerung der gonadotropen Funktion bei männlichen und weiblichen Tieren gefunden.
Eine einmalige Einwirkung führt zur Erhöhung dieser Funktion.

Die Hodenfunktion wird bei langzeitiger Einwirkung (2 Monate) von SHF verschiedener Feldstärken erheblich gesteigert.

Die Spermatozytenproduktion erhöht sich bei langzeitigem Einfluss (6Monate) von EMF 40-50 KV/m.
Die Anzahl der Spermatogonien und die Basiszellen der Hodenkanälchen waren faktisch erheblich gesteigert.

Auf die Rezeption und Fruchtbarkeit hatten EMF (5Khz, Feldstärken von 1,0; 4,0 und 10,0 KV/m) bei 6-monatiger Einwirkung dosisabhängige Effekte. 10,0 KV/m führen zu Veränderungen. Unter dem Einfluss von 4,0 und 1,0 KV/m zeigten sich keine Veränderungen. 4.0 KV/m werden als Grenzwert empfohlen.

26 Bestrahlungen mit cm-Wellen verschiedener Flussdichte und unterschiedlicher täglicher Bestrahlungszeit (10-71 Minuten) wurde bei 10 Min Einfluss eine Erhöhung der Nachkommenschaft festgestellt. Nach Verlängerung der täglichen Bestrahlungszeit auf 15,0, 22,5 und 48,0 Minuten täglich wurde dieser positive Effekt unterdrückt.
Eine weitere Erhöhung der täglichen Bestrahlungszeit hatte keinen Einfluss auf die Nachkommenschaft.

24 Stundenwirkung von 50 Hz und 5 V/m über die Zeit von 1,5 bis 4,5 Monaten führt zur Verkümmerung der Föten der Nachkommenschaft. – Dieser Effekt wird vor allem auf die mangelnde Blutfülle (hypotone Reaktionslage) im Uterus der Tiere zurückgeführt.

2-monatige, täglich 2 Stunden umfassende Einwirkung von SHF-Strahlung der Muttertiere führt zur Immunschwäche der Nachkommenschaft. Diese wird auf die unspezifische Wirkung der SHF, die eine Kortisolerhöhung im Blut bewirkt zurückgeführt.

Mutagene Effekte wurden bei kurzzeitiger Bestrahlung (täglich 12 Minuten für die Dauer von 10 Tagen) nicht festgestellt.
Chromosomumstrukturierungen wurden nachgewiesen die teilweise widersprüchlichen Ergebnisse haben

in der Art und Dosis der Strahlung
in der Langzeitwirkung bzw. Kurzzeitwirkung und
in der individuellen Reaktivität der Organismen ihre Verursachung

Beispiele:

13.2 Hypophysen-Gonadotrope-Hormone

Untersucht wurden 300 Ratten, die einer eintägigen Exposition bei 2860 – 2880 MHz und 10 mikroW/cm², 1 - 3 - 10 -150 mW/cm² ausgesetzt waren. Verschiedenen Hormone in der Hypophyse wurden mittels Test mit Standardhormonen (FSG-S7 – Test bezüglich der Vergrößerung der Eierstöcke unter LG – S15- Test bezüglich der Vergrößerung der Prostata) bestimmt.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

Aussagen:

Sowohl bei einmaliger als auch bei kontinuierlicher Bestrahlung wurde (in der Mittagszeit und 18 h nach Ende der Bestrahlung) eine Verringerung der FSG –u. LG-Werte von 1% - 10 % im Vergleich mit dem Anteil dieser Hormone in der Hypophyse der Kontrolltiere festgestellt.
Ähnliche Veränderungen in den gonadotropen Hormonen wurde bei Flussdichten im Bereich von 10 mikrW/cm² - 20 mW/cm² nachgewiesen. In der Hypophyse, die einer eintägigen Bestrahlung von 10 mW/cm² ausgesetzt war, wurde nach Bestrahlungsende, eine bedeutende Erhöhung der FSG- u. LG festgestellt.

13.3 Hodenfunktionen

13.3.1 Männliche weiße Ratten. 3 Gruppen:

1. **ununterbrochene Bestrahlung mit 13,9 MHz und Feldstärke**
   500 V7m
   1,5 stunden täglich für 2 Monate

2. 2. Intermittierendes Regime mit gleicher Dosis

3. Kontrollgruppe

Ergebnisse:

Keine Veränderung des Hodengewichtes
Zunahme der alkalischen Phosphataseaktivität
In der 1. Gruppe: NAHD-Diaphorese in den Leidig-Zellen nimmt zu.
Schlussfolgerung: Erhöhung der hormonellen Aktivität durch EMF

13.3.2 **Geschlechtsreife 270 – 300 g schwere männliche Ratten wurden bei 500 V/m Stärke**
13,9 MHz je 1,5 Stunden pro Tag im laufe von 2 Monaten bestrahlt.

Dabei konnte nachgewiesen werden, dass die Masse der Vorsteherdrüse von bestrahlten Tieren, die Aktivität von Alkaliphosphatase in der Basalmembran der Hodenkanälchen und die Aktivität von Redoxfermenten vergrößert sind, was von der Verstärkung der Hormonfunktion der Samenträger zeugt. Die Bestrahlung der Ratten in einem diskontinuierlichen Betrieb führte zu ähnlichen Ergebnissen.

13.4 Spermatogenese

Untersucht wurden männliche Ratten unter EMF-Einfluss mit einer praktische konstanten Feldstärke von 40 – 50 KV7m für die Dauer von 20 h am Tag. (5-6 Versuchstiere., 10-12 Kontrolltiere).

Aussagen:
Mikroskopische Untersuchungen zeigten, dass sich die Anzahl der Spermatogonie, die der Basiszellen der Hodenkanälchen unter EMF-Einfluss praktisch nicht verändert, aber die Anzahl der Spermatozyten eine 2-phasige Änderung erfährt. In den ersten Wochen erhöht sich die Produktion der Spermatozyten unter EMF-Einfluss, bei Langzeitaufenthalt (6 Monate) wird sie unterdrückt. Somit hat ein EMF-Feld von 40-50 KV/m zunächst stimulierenden, später inhibitierenden Einfluss auf Spermatogonien.

13.5 Rezeption, Befruchtung, Fruchtbarkeit

Ratten wurden bei 5 KHz mit Feldstärken von 10,4 und 1 KV/m täglich für die Dauer von 1, 2, 4 und 6 Monate täglich 3 h bestrahlt.

Aussagen:
Nach 1-monatiger Bestrahlung mit 10 KV/m wurde ein hemmender Einfluss auf Empfängnis und Fruchtbarkeit festgestellt. Bei langanhaltender Bestrahlung ist die gonadotrope Wirkung dieses Faktors stärker zum Ende und nach Ende der Bestrahlung ausgeprägt. Eine Feldstärke von 4 KV/m hatte weniger Einfluss. Insofern konnte eine Feldstärke von 4 KV/m als Schwellenwert festgestellt werden. Eine Feldstärke von 1 KV/m hatte keinen Einfluss.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

13.6 Fruchtbarkeit – Nachkommenzahl

Untersucht wurden 309 Mäuse, in 12 Gruppen, in Abhängigkeit von der Flussdichte und der Expositionsdauer.
Die Bestrahlung erfolgte mit 12, cm.

1.– 3. Gruppe: 20 mW/cm² ; t = 10, 15 u. 22,5 min
4. – 5. Gruppe: 10 mW/cm² ; t = 15; 22,5 u. 32 min.
7. – 10. Gruppe: 5 mW/cm² ; t = 22,5; 32; 48 u. 71 min
11. Gruppe: 2,5 mW/cm²; t = 45 min
12. Gruppe: ohne Bestrahlung

Nach 26 Bestrahlungen der Weibchen wurden die nichtbestrahlten Männchen im Verhältnis 1 : 3 dazu gesetzt und nochmals 5 Bestrahlungen vorgenommen.

Aussagen:

Bezüglich der Geburtenzahl, der mittleren Wurfzahl und des Reproduktionskoeffizienten konnte nach 26 Bestrahlungen eine signifikante Erhöhung festgestellt werden. Bei Vergrößerung der Zeit auf 15; 22,5 u. 48 min. (Gruppe 2,5 u. 9) wird dieser Effekt unterdrückt.
Bei einer weiteren Vergrößerung der Zeit auf 22,5; 32 und 71 min (Gruppe 3, 6, 10) wurden Ergebnisse in der Größenordnung der Kontrolle erzielt.

13.7 Fertilitätsfunktion bei NF-Strahlung

Die 24-Stundeneinwirkung auf weiße Ratten von 50Hz und 5 V/m EMF (über die Zeit von 1,5 bis 4,5 Monaten) übte einen negativen Einfluss auf die Fertilitätsfunktion aus. Es wurden die Verkümmerung des Körpers der Nachkommenschaft, die Erhöhung der Anzahl der geschwächten Nachkommen und Fälle der anomalen Entwicklung von Ratten nachgewiesen. Der zu beobachtende Effekt ist mit der Veränderung einer Reihe von morphologischen und funktionellen Kennziffern des Geschlechtssystems infolge der mangelhaften Blutfülle im Tierorganismus verbunden, was auf Störungen der Atmungskette zurückgeführt wurde.

13.8 Bestrahlung der Männchen beeinflusst Immunsystem der Nachkommenschaft

Männliche Ratten wurden bei 13,9 MHz Frequenz und 500 V/m in einem diskontinuierlichen Betrieb, welche Morsecode imitiert, 2 Stunden täglich im Laufe von 2 Monaten bestrahlt.
Nachkommenschaftsbeobachtungen dauerte 11 Wochen nach der Geburt.
Gewicht und Länge von Neugeborenen in bestrahlten Gruppen waren geringer.
Thymusmassesenkung zeugt von der Immunschwächung des Nachkommenschaftsorganismus.
Also wurde der Schluss gezogen, dass der angegebene Bericht der Bestrahlung der Männchen deren Nachkommenschaft ungünstig beeinflusst wird.

13.9 Immunologischer Konflikt zwischen Mutterorganismus und Frucht.

Der immunologische Zustand von bestrahlten Weibchen (Ratten) während der Trächtigkeitsperiode mit HHF-Bestrahlung (2375 MHz, 9,5 mW/cm² im Laufe von 20-30 Tagen je 7 Stunden pro Tag wurde untersucht. Hierbei wurde das erscheinen von zirkulierenden Antikörpern und der Antikörper gegen Fruchtgewebe beobachtet, was zum Zustand des immunologischen Konflikts zwischen Mutterorganismus und der Frucht führt.

13.10 Mutagenität

Untersucht wurden Mäuse in drei Gruppen. 1 Gruppe 215 Mäuse, 2. Gruppe 213 Mäuse, 3. Gruppe 209 Mäuse – Kontrollgruppe. Die erste Gruppe wurde einmalig für die Dauer von 12 min. bei 60 mW/cm² bestrahlt.
Die zweite Gruppe mehrmalig mit 800 mW/cm² a 21 Tage für die Dauer von 10 Tagen

Aussagen:
Sowohl eine einmalige Bestrahlung mit 60 mW/cm² als auch eine mehrmalige Bestrahlung mit 800 mW/cm² der Geschlechtszellen und somatischen Zellen, zeigten keine mutagenen Effekte bei keinem der drei angewandten Testverfahren.
(Häufigkeit induzierter Mutationen, Häufigkeit anormaler Spermien und Häufigkeit von Chromosomenaberrationen in den Hirnzellen)

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

13.11 Chromosomenumstrukturierungen

Untersucht wurden Mäuse, die mit SHF von 12,6 cm bei 40 mW/cm² und einer Expositionszeit von 18 min einmalig bestrahlt wurden. Veränderungen bzgl. des Überlebens und des Körpergewichtes wurden nicht festgestellt. Jedoch wurde eine geringere Belastungsfähigkeit gegenüber physischen Belastungen registriert. Bei 50 mW/cm² und 25 min einmaliger Belastung wurde eine erhöhte Anzahl von Retikulozyten und Leukozyten sowie eine Thrombozytopenie bei fehlender Veränderung der Anzahl der Erythrozyten und des Hämoglobingehaltes bemerkt.
Bei einer Dauerbestrahlung, 48 h, mit 40 mW/cm² beträgt die Letalitätszahl 24 – 25 Tage, das Körpergewicht verringert sich um 5 – 10 %.
Bei 5 mW/cm² und 20 min Expositionszeit wurde nach 105 Tagen Bestrahlung keine Sterblichkeit festgestellt. Lediglich eine vorübergehende Verringerung des Gewichtes. Bei fraktionierter Einwirkung von 20 mW/cm² wurde ein besonders hohes Niveau von Chromosomenumstrukturierungen, die das normale um 5 – 6 mal übersteigen, festgestellt.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

14 Gewebe

064, 065, 071, 115, 159, 167, 169, 209, 240, 247, 248, 457, 535, 574, 579, 681, 595, 680, 818, 825, 850, 851

Zusammenfassung:

Mit verschiedenen Arten und Dosierungen von EMF, größtenteils SHF, wurden verschiedene Gewebe (Leer, Milz, Niere, Herzmuskel, Dünndarm, Gehirn, Hoden, Skelettmuskulatur, Nebenniere und Knochenmark) von Ratten, Hunden, Katzen und Kaninchen entnommen und in vitro oder in vivo bestrahlt.

Bezüglich des Einflusses der EMF auf die maximale Hydratationsfähigkeit verschiedener Gewebe konnte in stabile Gewebe (Hirn, Leber, Niere) und weniger stabile Gewebe (Herzmuskel, Darm, Milz, Hoden und Skelettmuskulatur) unterschieden werden.
Von den drei verwendeten EMF konstantes Magnetfeld, Wechselfeld und 3 Hz-Feld erzeugten das Wechselfeld die größten Veränderungen.
Mit SHF-Bestrahlung wurden die Stoffwechselvorgänge der Nebenniere, insbesondere jene der Cholesterinsynthese verändert. Diese Effekte werden als eine Störung der Adaptionsmechanismen bewertet.
Am Knochenmarkgewebe verursachten EMF-Bestrahlungen Veränderungen, die als unspezifische Reaktion interpretiert werden.

Beispiele

14.1 Niederfrequente EMF und Hydratationsfähigkeit des Gewebes

Untersucht wurden 105 männliche Ratten, Gewicht 150 – 180 g.

1 Tag nach der letzten Fütterung wurden aus den inneren Organen (Leber, Milz, Niere, Herzmuskel, Dünndarm, Hoden, Hirn, Skelettmuskulatur) Präparate genommen Die Präparate wurden in Versuchsund Kontrollgruppen geteilt. Das Konstante Magnetfeld wurde variiert von 300 – 20.000 Oerstaedt, das Wechselfeld bei 50 Hz von 500-2000 Oerstedt. Und das 3 Hz Feld von 1000 – 8000 Oerstedt. In jeder Versuchsserie wurden die Organe von 10 – 15 verschiedenen Versuchstieren genommen. Die Einwirkungsdauer des EMF lag bei 1 min.

Aussagen:

Bezüglich der maximalen Hydratationsfähigkeit (MHF) konnte folgendes festgestellt werden:
Die 1-minütige Einwirkung eines konstanten Magnetfeldes von 1000 – 20 000 Oerstedt wird von signifikanten (Alpha > =0,950) Veränderungen bzgl. der Schwellung des Gewebes von Ratten begleitet. Die genannten Änderungen können nicht auf einen Wärmeeffekt oder den Einfluss einzelner Impulse zurückgeführt werden.
Die Reihenfolge der Empfindlichkeit der Organe bzgl. Alteration ist im wesentlichen gleich, ob bei konstanten oder anderen Stressoren. Zu den stabileren Organen gehören: Hirn, Leber und Niere, zu den weniger stabilen: Herzmuskel, Darm, Milz, Hoden und Skelettmuskel. Wechselfelder erzeugen größere Effekte.

14.2 Sorption von Vitalfarbstoff bei EMF-Einwirkung

In die Schwanzvene von weißen Ratten spritze man eine 1 % Lösung von Neutralrot. 15 min. danach stellte man die Ratten zwischen Kondensatorplatten (10 V/cm Stärke). Die weißen Ratten wurden 15 min lang mit folgenden Frequenzen bestrahlt : 9, 5, 29, 85, 250, 750, 9.500 KHz.

Nach der Bestrahlung wurden die Tiere getötet und der Färbungsgrad verschiedener Organe kontrolliert: Leber, Nieren, Milz, Speicheldrüsen, Herz und Skelettmuskel. Es wurde festgestellt, dass die 750 kHz EMF-Einwirkung die Sorptionsvergrößerung des Farbstoffes in fast allen Organen hervorruft, während 9.500 KHz-Frequenz eine Sorptionssenkung in Leber- und Nieren induziert.

14.3 Metabolismus der Gewebe einiger Organe bei EMF-Einwirkung-Vergleichende Untersuchungen:

An weißen Ratten wurde der Metabolismus verschiedener Organe und Systeme (ZNS, Leber, Niere, Herz, Muskelgewebe, Hoden) bei Wirkung von EMF (48MHz, 70 KHz und 7 KHz) bei verschiedenen Feldstärken und Einwirkungsdauern untersucht.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

Aussagen:

Zerfall des Oxidationsprozesses mit Phosphorylierung, bedingter Einfluss auf Komponenten der Elektronen-übertragungskette (Senkung der Zytochrom-C-Oxidase); Zerstörung des Kohlenstoffaustausches, Erhöhung des Glykogengehaltes (bei 48 MHz); Verringerung von Lactat.
ATPase veränderte sich nicht unter EMF.
Untersuchungen des sympatho-adrenergen Systems zeigten keine Veränderungen des Adrenalins und Noradrenalins in der Nebenniere und Organen der Tiere.

14.4 Nebennierengewebe und Cholesterinsynthese

Mit radioaktiv markierten 1-C hoch 14 Azetat wurde der Gehalt und die Intensität der Biosynthese von Cholesterin in den Nebennieren von Kaninchen bei chronischer Mikrowellenbestrahlung untersucht.
Die Bestrahlung mit EMF von SHF-Intensität 0,01; 1,0 und besonders 0,1 mW/cm² führte zu einer Anreicherung von Cholesterin in den Nebennieren und zur Aktivierung seiner Synthese, was von der Erzeugung eines Resistenzstadiums bei der Entwicklung eines allgemeinen Adsorptionssyndroms auf der Ebene der Biosynthese der Präkusoren der Kortikosteroide zeugen kann.
Bei einer stärkeren Einwirkung in den Nebennieren von Tieren wurde eine Abnahme der Cholesterinsynthese und eine Verringerung seiner Konzentration des Cholesterins registriert, dass heißt, eine Störung der Mechanismen der biologischen Adaption, insbesondere eine "Abnutzung" der funktionellen Aktivität der Nebennieren, festgestellt.

14.5 Impulsförmige Magnetfeldeinwirkung auf und Skelettmuskel und Kleinhirn

Katzen wurden durch ein impulsförmiges Magnetfeld von 1,0-1,5 T und 15-30 Imp./min bei einer Impulsdauer von 3 ms bestrahlt. Diese Bestrahlung rief eine Kontraktion der Skelettmuskeln hervor. Eine lokale Bestrahlung der Skelettmuskel von Ratten von Ratten bei 80 mW/cm² für die Dauer von 3 min und bei insgesamt 10 Applikationen führt zu einer Erhöhung der endogenen Atmung, jedoch nur bei roten aeroben Muskeln.
Die Atmung weißer anaerober Muskeln wird nicht verändert. Eine lokale Bestrahlung des Kleinhirns mit Mikrowellen von 80 ..1200 mW/cm² ruft in den Purkinje-Zellen zuerst eine Vergrößerung der Impulsaktivität, danach eine inhibitorische Pause und die Bildung von Impulspaketen hervor.

14.6 Muskelkontraktion im elektrischen Feld

Beobachtet wurde ein Kontraktionseffekt des Präparates des Oberschenkelmuskels eines Frosches mit einer blockierten Sarkolemms unter Wirkung von elektrischen Feldern von 400-800 V/cm. Kontraktionswert bis 10 %.
Es werden 1-3 Kontraktionen beobachtet, wonach das Präparat unelastischer wird und seine Fähigkeit zur Kontraktion verliert. Die erzielten Ergebnisse gestatten keinen zuverlässigen Nachweis des Mechanismus des Kontraktionseffektes.

14.7 Knochenmark und EMF-Wirkungen

14.7.1 Blutbildendes System des Knochenmark unter Wirkung von Zentimeterwellen

die Untersuchungen wurden an magnetronen Magnetron-Generatoren mit Impulswirkung mit einer Wellenlänge von 3,2 cm durchgeführt. Die Bestrahlung erfolgte mit einer Flussdichte von 0,85 mW/cm für die Dauer von 6 Minuten.
Die Versuche unterschieden sich durch die Anzahl der Bestrahlungen/Tier, diese bewegten sich zwischen 56-314, entsprechend einer Versuchsdauer von 4 -18 Monaten bzw. einer Absorptionsleitung/Bestrahlung von 0,6-3,3 kW/h.

Aussagen:

Bei einer Wellenlänge von 3,2 cm überstieg die Tiefe des Eindringens der elektromagnetischen Energie in das Gewebe nicht mehr als 2-3 mm.
Die Langzeitwirkung von cm-Wellen rief keine lokalen morphologischen Störungen hervor und hatte keinen Einfluss auf das Blutbildungsprozesse. Eine Langzeitwirkung mit einer Wellenlänge von 4 m zeigte bei gleicher Veränderung, ausgedrückt durch Erregung des myeloiden Gewebes des Knochenmarks.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

14.7.2 Einfluss starker magnetischer Felder infratiefer Frequenzen auf die Teilung von Knochenmarkzellen

Im Zusammenhang mit der entstandenen Möglichkeit der Nutzung von starken Magnetfeldern bei Kosmosflügen ist das Interesse zur Untersuchung ihrer biologischen Wirkung gestiegen. Die in der Literatur vorhandene Angaben wurden vorwiegend in Versuchen mit magnetischen Gleichfeldern erhalten, wobei die Effekte von infraniederfrequenten Magnetfeldern praktisch nicht erforscht sind. In der vorliegenden Arbeit wurde die Wirkung von infraniederfrequenten Magnetfeldern im breiten Feldstärkenbereich auf die Zellteilung des Knochenmarks von Mäusen untersucht und Störungen dieses Prozesses festgestellt.

14.7.3 T- und B-Lymphozyten des Knochenmarks bei lokaler Einwirkung von Dezimeterwellen

Der Unterschenkel der Meerschweinchen wurde mit 460 MHz Frequenz und 80 mW/cm² Intensität (5 tägliche Prozeduren, je 10 Minuten) bestrahlt. Es wurde festgestellt, dass die Bestrahlung die dauernde Pegelerhöhung von T-Lymphozyten im Knochenmark stimulierte und unspezifischen Charakter hatte.

14.7.4 Die Morphologie des Knochenmarks nach der Einwirkung von schwachen elektromagnetischen Infraniederfrequenzfeldern.

Es wurde das Knochenmark von 3 Monate alten Hunden untersucht, die mit 8 Hz und 0,7 V/m EMF bestrahlt wurden. Die Versuchsergebnisse zeigten, dass das schwache elektromagnetische Niederfrequenzfeld Mechanismen zerstört, die die Ausreifungs- und Migrationsprozesse von Zellen der Granulopoesereihe aus dem Knochenmark in die Gefäßbahn regulieren. Die Autoren nehmen an, dass solche Störungen durch die Informationseinwirkung des Feldes auf den Organismus verursacht werden.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

15 Zelle, Einzeller

011, 031, 058, 059, 080, 081, 103, 107, 114, 116, 160, 165, 178, 189, 199, 202, 223, 231, 243, 256, 262, 264, 412, 430, 249, 597, 636, 705, 765, 835, 840

Zusammenfassung

An Zellen verschiedener Art und an Zell- und Gewebskulturen wurden in vivo – und in vitro – Untersuchungen über den Einfluss von EMF verschiedener Art und verschiedener Intensität vorgenommen. An Einzellern erfolgte vor allem das Studium deren Bewegungsverhalten in elektrischen und magnetischen Feldern..
An Seeigeleiern wurde z. b. die Zellteilung beobachtet und festgestellt, dass das Initialstadium eine Beschleunigung der Teilung der Eizellen ausweist. Gleiche Effekte treten aber auch bei Erhöhung der Umgebungstemperatur auf. Einseitige Ernährung ruft stärkere Effekte hervor als EMF. Untersuchungen an Zellen des Corneaepithels des Auges und des Darmepithels mit der Einwirkung eines magnetischen Gleichfeldes ergaben, dass der mitotische Index anfangs gesenkt wird. Bei längerer Einwirkung von Mikrowellen erfolgt eine Adaption an das elektromagnetische Umfeld.

Chromosomenveränderungen sind ebenfalls beim Einfluss verschiedener Arten von Magnetfeldern nur geringfügig zu beobachten. Ergebnisse aus einer Übersichtsarbeit zeigen, dass es bei der Einwirkung von Mikrowellen auf die Zellemembranen drei Arten von Effekten gibt: nichterregbare und gekoppelte.
Aus den Untersuchungsergebnissen geht hervor, dass die biologische Wirkungen von EMF Auch bei Einfluss auf die Zelle bzw. auf Einzeller von vielen Faktoren abhängig ist und deshalb differenziert betrachtet werden muss. Ein ausschlaggebender Faktor ist die Einwirkungsdauer, die aber auch nicht immer ausschlaggebend für Störungen ist, sondern auch zur Adaption an das Magnetfeld führen kann.
Ergebnisse von Untersuchungen zur Wirkung der EMF auf die Zelle wurden auch bei Grenzwertfestlegungen, bezüglich der Verträglichkeit mit herangezogen.

Beispiele:

15.1 Teilung von Eizellen von Seeigeln unter EMF-Wirkung

15.1.1 Wirkung von EMF auf Zellvermehrung von Eizellen des Seeigels

Zellsuspension wurde ununterbrochen mit 460 MHz, 10-20 min lang mit absorbierte Energie 20-35 W/kg vor oder nach Befruchtung der Eizellen bestrahlt.

Ergebnis:
Vor Befruchtung 80 % der Fälle: Beschleunigung der Anfangsstadien der Zellteilung. Desynchronisation der Zellteilung, veränderte Zellform, Zelltod im späteren Keimstadium.
Bei einfacher Ernährung entsteht auch Zelltod und zwar noch früher als unter EMF.

15.1.2 Einwirkung von ungleichartigen elektrischen Felder und die Zellsuspensionen.

Die Bestrahlungsbedingungen, die Besonderheiten der form und der Struktur eines Objektes führen gewöhnlich dazu, dass die Zellbildungen in lebenden Objekten der Wirkung von ungleichartigen EMF unterworfen werden. In der Arbeit wurden Versuchsergebnisse der Einwirkungen in ungleichartigen elektrischen Feldern auf die Zellsuspension unter den Bedingungen des biophysikalischen Experiments dargestellt. Es wurde festgestellt, dass die Wirkung der Orientierung von Zellen längs und quer der Feldlinie Kettenbildung, längsseits der Feldlinie Zellenverschiebungen (Dielektrophorese), und Zelldrehung auslöst.

15.2 Effekte der Einwirkung eines magnetischen Gleichfeldes auf Makromoleküle

15.2.1 Die Bearbeitung eines erwärmten Polymethylmethakrylats (PMMA) in einem magnetischen Gleichfeld.

Führt zur Entstehung eines eigenartigen elektrischen Zustandes mit einer Oberflächendichte von ungefähr 10 –hoch 10 C/cm², die von der Feldstärke des wirkenden Magnetfeldes abhängt. Die magnetische Suszeptibilität der im Magnetfeld bearbeiteten PMMA-Muster verringert sich und hängt von der Feldstärke des bearbeiteten Magnetfeldes ab.
Es ist möglich, dass die Entstehung von Ladungen auf den PMMA-Mustern und die Veränderung ihrer magnetischen Suszeptilität einige Besonderheiten des Wirkungsmechanismus der Magnetfelder auf biologische Objekte erklären.

15.2.2 In Versuchen an Zellen eines Cornea- und Darmepithels und einiger Gewebskulturen

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

15.3 in vitro

wurde der zytogenetische Effekt der konstanten Magnetfelder (KMF) mit einer Spannung von 1000 – 4500 Oe bei einer Einwirkungsdauer von 10 – 15 min untersucht.
Kurzzeitige(bis zu einigen Stunden) Einwirkungen der KMF rufen reversible Senkung des mitotischen Indexes (MI) hervor, dessen Größe von der Spannung und Einwirkungsdauer der KMF abhängen.
Bei einer langen Verweildauer (bis zu 15 Tagen) von Objekten im KMF von 1000 Oe wird die zuerst auftretende Senkung des MI durch seine Adaptionswiederherstellung abgelöst. In allen untersuchten Systemen, mit Ausnahme des Darmepithels rief die Einwirkung keine Erhöhung der Frequenz der Abberationsmitosen hervor

15.4 Zytogenetische Effekte im elektronischen Wechselfeld (SHF-Bereich)

Untersucht wurde die Dynamik der Veränderungen von Zellen mit gestörten Chromosomen von weißen Ratten, die einem elektromagnetischen SHF-Feld mit einer Leistungsdichte von 50 – 500 mikroW/cm² ausgesetzt waren. Substantielle Unterschiede in der Dynamik der Veränderungen in den Zellen festgestellt, die einen gestörten Chromosomenapparat hatten, der von der Intensität der untersuchten Strahlungsstärke abhing.

15.5 Zytogenese bei Gamma- und Mikrowellenstrahlung

15.5.1 Zytogenetische Effekte mit 0,3 t Einwirkungsdauer 30, 60, 120, 180, 240 und 360 min. 15

min. nach EMF-Einfluss erfolgte Gamma-Bestrahlung mit 0,0516 C/kg bzw. eine Dosisleitung von 1,95 A/kg.

Ergebnis:
Die Exponierung von Mäusen im konstanten Magnetfeld von 30-360 min modifiziert den Effekt der Gamma-Strahlen bzgl. der Chromosomenaberration in den Knochenmarkzellen, durch Verringerung des ionisierenden Faktors. Dieser Effekt ist besonders bei 240 min Einwirkdauer zu bemerken.

15.5.2 Biochemische und zytogenetische Aspekte der Wirkung von Mikrowellen

Untersucht wurden männliche Ratten in einem schalldichten Raum. Die Bestrahlung erfolgte täglich 7 h im Laufe von 2 Monaten bei einer flussdichte von 50 und 500 mikroW/cm² und 2375 MHz

Ergebnis:
Der Gehalt der Lipidfraktion im Blut und die 2. nach 11-19 Tagen. Bei den zytogenetischen Untersuchungen wurde ebenfalls ein phasischer Charakter festgestellt. Bei länger dauernder Einwirkung (2-3 Wochen) unterschied sich der prozentuale Gehalt an mengenmäßigen und strukturellen Abberationen nicht von den spontanen. Bei Bestrahlung von 4-8 Wochen traten Chromosomenveränderungen auf.

15.6 Wirkung eines äußeren elektrischen Feldes auf den Transport Ca^{2+} in den Bläschen des sarkoplasmatischen Retikulums

auf die Dissipationsgeschwindigkeit des negativen Diffusionspotentials untersucht. Membranpotentiale wurden mit K+-g-Gradienten bei vorhandenem Valinomyzin erzeugt und mit dem Farbstoff diS-C^3 (hoch5) gemessen. Die Ergebnisse zeigen, dass sich die Dissipationsgeschwindigkeit des K+Potentials beim Transport von Ca^{2+} erhöht und von der Konzentration der ATPase und des Ca^{2+} abhängt. Mit der pH-metrischen Methode wurde gefunden, dass sich die Hydrolysegeschwindigkeit der ATPase ihrerseits bei vorhandenem negativen Potential erhöht. Die gezielten Ergebnisse bestätigen den elektrogenen Mechanismus des Ca^{2+} -Transportes im sarkoplastischen Retikulum.

15.7 Zur Frage der physikalisch-chemischen Einwirkungen von Mikrowellen auf die Biomembranen

Autorenübersicht von 1966 – 1972 zu Arbeiten zum Thema Membranwirkungen von EMF.

Aussage:
Es gibt 3 Arten von Membranwirkungen: nichterregbare, erregbare und gekoppelte.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

15.8 **Die Rolle der Synchronisation bei der Einwirkung von schwachen elektromagnetischen** Signalen im Millimeterbereich auf lebende Organismen.

Diskutiert wird der mögliche Wirkungsmechanismus von schwacher elektromagnetischer Strahlung auf lebende Organismen, der begründet ist auf der elektromagnetischen Selbstschwingungen von Zellsubstrukturen (z. B. von Membranteilen) als natürlichem Zustand von lebenden Zellen. Es wurde festgestellt, dass die Synchronisierung dieser Selbstschwingungen durch äußere elektromagnetische Strahlung zur Entstehung von internen Informationssignalen führt, die auf die Regulationssysteme des Organismus einwirken. Diese Hypothese ermöglicht es, die bekannten experimentellen Angaben zu erklären.

15.9 EMF-Einfluss auf Molluskenneuronen

Man beobachtete die Erhöhung des Kalziumstromes von Molluskenneuronen bei SHF-Bestrahlung mit 900 MHz und 0,1-20 W/kg und mit moduliertem 0,5 – 1000 Hz Impuls und Sinussignal. Da man bei effektiver Wärmebehandlung den SHF-Effekt nicht beobachtete, waren die Stromveränderungen der Bestrahlungseffektivität proportional und nicht abhängig. von Modulationsparameter. Es wird betont, dass der Effekt durch Wärmewirkung der Mikrowellen bedingt wurde.

15.10 **Fluktuation natürlicher elektromagnetischer Felder und der Rhythmus der vertikalen Migration** von Zooplankton.

Synchron wurde die Konzentration von Zooplankton, das natürliche elektrische Feld in einem Süßwassersee und das geomagnetische Feld an der Küste gemessen. Die vertikale Heterogenität des elektrischen Feldes im Wasser wird begründet entweder durch die summarische Konzentration der Tiere oder der Anzahl einer Gruppe, z. B. der crustacae. Die Periode der Folge lokaler Zonen negativer oder positiver Anomalien des elektrischen Feldes im Wasser beträgt 8-9 h, was der Dauer der Zirkulation von Wirbelzentren im System der Ionosphärenströme entspricht.

15.11 Die Wirkung des magnetischen Gleichfeldes auf die Begegnung des Paramacium caudatum

Untersucht wurde der Einfluss eines Magnetfeldes auf die Bewegung des Paramacium caudatum in einer Kapillare von 0,5 mm Durchmesser und 50 mm Länge bei einer Feldstärke von 700 Gauß. Dabei wurde die Kapillare in unterschiedlicher Position zur Richtung der Feldlinien und unterschiedlichen Feldstärken angeordnet. Zahl der Untersuchungen = 60. Untersuchungszeit: ca 0,5 h.

Aussagen:

1. Zwischen verschiedenartigen Polen eines Magneten vergrößert sich die Geschwindigkeit und Dauer regelmäßiger Ortsveränderungen des Paramaciums.
2. Bei einer Bewegung an einem Magnetpol vergrößert sich die Fortbewegungsgeschwindigkeit zum magnetischen Ende der Kapillare
3. Bei Bewegung zwischen zwei gleichartigen Polen vergrößert sich die Zahl der falschen Bewegungen (in Richtung Kapillarmitte).
4. Die größten Veränderungen in der Bewegung erfolgten bei plötzlicher Veränderung des Magnetfeldes nach Stärke und Richtung.
5. Die Bewegung von Paramacium am Nord- und Südpol ist gleich.
6. Die Bewegung im Magnetfeld ist teilweise der Wirkung ponderomotorischer Kräfte zuzuordnen

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

16 DNS – RNS

512, 640, 673, 831, 656, 804

Zusammenfassung
Die DNS wurde an Ratten und Kaninchen unter verschiedenen Aspekten mit unterschiedlichen Formen und Dosierungen von EMF behandelt. Es wurden adaptiv-kompensatorische, keine und hemmende Effekte auf DNS festgestellt

16.1 Vergrößerung der DNS-Renaturierung

Der Rattenkopf wurde mit cm-Wellen (84W/kg, 460 MHz9 im laufe von 10 Minuten bestrahlt. 3 Stunden nach der Bestrahlung wurden die Ratten getötet und die DNS wurden mit der Marmur- Methode analysiert. Es wurde die Vergrößerung der DNS-Renaturation gefunden. Dm Wellen trugen zur Synthesevermehrung von DNS-Fragmenten in Zellkernen der Hirnrinde bei. Als wichtigste Ursache für die biologische Wirkung von elektromagnetischen Feldern gilt den Autoren der Wärmeeffekt.

16.2 Phasenveränderung der DNS-Menge

Die Ratten (Männchen) wurden der SHF-Bestrahlung (2375 MHz und 0,5 mW/cm² 7 Stunden unterworfen.
Es wurden die Phasenveränderungen der DNS-Menge Zellvorrücken im mitotischen Zyklus und deren Proliferationsaktivität festgestellt, die durch die adaptiv-kompensatorischen Reaktionen des Blutsystems auf die einmalige Wirkung der SHF-Bestrahlung bedingt sein können.

16.3 DNS- und RNS-Gehalt in den Hirnstrukturen

untersucht wurden 54 Ratten, die mit 80 mW/cm² für die Dauer von 3 min. bestrahlt wurden. Analysiert wurde der bedingte Abwehrreflex und der DNS- u. RNS-Gehalt in den Hirnstrukturen.

Aussagen:

1 Tag nach Abdrücken der Arteria carotis war die Herausbildung des Reflexes um 79 % verschlechtert, die bei einigen Tieren zum Tode führte. Bei den übriggebliebenen Tieren führte die Bestrahlung am 2. Tag zu einer wesentlichen Verbesserung des Reflexverhaltens um 32 % Bei diesen Tieren war eine Erhöhung des RNS-Gehaltes, vor allem in der Großhirnrinde zu verzeichnen. Der DNS-Gehalt veränderte sich dabei nicht. Die Besonderheit bestand in der langsameren Herausbildung des bedingten Reflexes.

16.4 Schwächung der DNS des Chromatins bei dm-Bestrahlung

Untersucht wurden 40 Männliche Kaninchen mit einem Gewicht von 2-2,5 kg. Dm-Wellen-Bestrahlung erfolgte täglich für die Dauer von 6 min bei einer Flussdichte von 120 mW/cm² auf den Thymus. Die Kaninchen wurden nach 6 und 10 Prozeduren bzw. 10 Tage nach Einwirkung untersucht.

Aussagen:

Die Fluoreszenz von Chlortetracyclin verringerte sich um 81 % ($P < 0,01$) nach 6-dm-Wellen Anwendungen und um 66 % ($P < 0,05$) 10 Tage nach Einwirkung untersucht.
Bezüglich der Intensität der Fluoreszenz von 7 – (4-Metoxibenzylamino)-4-Nitrobenz-2-1,3Diasol (MBD) konnten keine signifikanten Unterschiede nachgewiesen werden.
Lediglich eine Tendenz zur Verringerung wurde festgestellt. Die Einwirkung von dm-Wellen auf das Thymusgebiet von Kaninchen führt zur Aktivierung des genetischen Apparates der Zellen dieser Drüse, die mit einer Schwächung der DNS des Chromatins einhergeht.

16.5 DNS- und RNS-Gehalt im Blut bei Arteriosklerose

Kaninchen (Männchen) wurden mit 2375 MHz Frequenz und 20 mW/cm² Intensität 1o Minuten lang einmalig und in 5 – 10 Prozeduren bestrahlt. Die Untersuchungen zeigten, dass die Bestrahlung der Lenden-Kreuzbeingegend von Kaninchen mit experimenteller Arteriosklerose den DNS und RNS-Gehalt im Blut nicht wesentlich beeinflusst.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

16.6 DNS-Veränderungen des Nukleinsäurestoffwechsel in den Geschlechtsorganen

Es wurde eine klare Abhängigkeit des biologischen Effekts der SHF-Strahlung von der magnetischen flussdichte und der Exposition der Strahlung festgestellt. Die größte Änderung der Funktion und Morphologie der Geschlechtsorgane von Tieren wurde bei großer Wärmewirkung festgestellt. Bei Langzeitbestrahlung der Tiere mit 20, 10. 50 mW/cm² Flussdichte wurden Veränderungen der Fruchtbarkeit von Männchen und Weibchen beobachtet, die Anzahl der Nachkommen verringerte sich, es vergrößerte sich die Zahl der totgeborenen Nachkommen und ihrer Lebensfähigkeit festgestellt. Die Untersuchung des Nukleinsäurestoffwechsels in den Geschlechtsorganen zeigten auffällige Veränderungen insbesondere bei der DNS.

16.7 DNS und RNS im Gehirn und Hoden

In dem Artikel wurden die Ergebnisse der Untersuchungen der Hydratation einiger Biopolymere zusammengeführt: von Globulareiweißstoffen, Kollagen und Na DNS in unterschiedlichen konformationellen Zuständen, die mit der Methode der SHF-Dielektrometrie auf der Wellenlänge 7,6 mm erzeugt wurden. Im Hydratmedium der Makromoleküle wurden quantitativ drei Typen von gebundenem Wasser nach Ort und Charakter der Bindung differenziert.

16.8 Paramagnetische Zentren bei der Kanzerogenese, die mit einem RNS-enthaltenen Virus infiziert wurde.

An Modellen – dem Progressor und dem Regressor von Geschwulstentwicklung, die durch den Mono- Onkornavirus infiziert wurden, wurde mit der EPR-Methode in Leber- und Milzgeschwülsten die Metallfermentzentren untersucht, die das Energie- und detoxifizierende System einer Zelle charakterisieren. Es wurden unterschiedliche Stadien der Formierung eines zusammengesetzten EPR-Signals und dessen Rücktransformation bei der Entwicklung und Regression von Geschwülsten einer Virusgenese festgestellt. Die veränderten EPR-Signale, die durch die Komplexe Fe-S bedingt sind, sind besonders anschaulich und spiegeln das Wechselverhältnis er Geschwulst und des Organismus wieder.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

17 Elektrolyte und Ionen

058, 092, 099, 108, 180, 221, 346, 425, 424, 601, 699, 710, 713, 780

Zusammenfassung
Transportgeschwindigkeit und Neuverteilung von Ionen und Elektrolyten sowie andere physiologische Vorgänge im Elektrolythaushalt und in den Ionenbewegungen werden mit verschiedenen EMF bestrahlt. Als Versuchstiere dienten Ratten.
Die Untersuchungen zeigten, dass durch EMF-Bestrahlung größtenteils eine Hemmung bzw. Dämpfung dieser Prozesse erfolgte. Jüngere Tiere (Ratten) waren empfindlicher als ältere. Untersucht wurden Kalium, Natrium, Molybdän, Ferrum, Mangan, Jod, Kobalt, Kupfer

Beispiele:

17.9 K+-Transport in den Erythrozyten

Die Geschwindigkeit des K- und Na-Stromes in den Erythrozyten wurde mit der Isotopenmethode gemessen unter verschiedenen Bestrahlungsbedingungen:

Bestrahlung

2340 MHz (Wellenleiter)
Coaxiale Leitung, 900 – 1600 MHz
Absorbierte Energie 50 MW/cm³
In allen Fällen relevante Verminderung der K-Transportgeschwindigkeit und Na-Transportgeschwindigkeit in den Erythrozyten

17.10 Spurenelemente und EMF bei jungen und älteren Tieren

6 Gruppen von Ratten verschiedener Altersklassen wurden mit VMF (Variables Magnetfeld) von 10 und 100 mikroW/cm², 2375 MHz Frequenz im laufe von 70 Tagen je 2 Stunden pro Tag bestrahlt. hierbei zeigte sich, dass die Wechselbeziehung und die Neuverteilung von Kupfer, Molybdän, Ferrum und Mangan im Organismus bei den jüngeren Tieren stärker ausgeprägt ist und sich in direkter Abhängigkeit von der Bestrahlungsintensität befindet.

17.11 UHF-Feldwirkung auf Spurenelemente-Bilanz

Weiße Ratten wurden mit 2375 MHz Frequenz und 0,01, 0,1 und 1MW/cm² Intensität im Lauf von 3 Monaten je 8 Stunden pro Tag bestrahlt. Die zuverlässigen Veränderungen in der Verteilung der angegebenen Elemente wurde bei EMB-Stärke 0,01 mW/cm² gesehen. Essentielle Veränderungen aller Mikroelemente im Blut, die von der Homöostasenstörung zeugen, wurden bei 0,1 MW/cm² festgestellt.

17.12 Kupfer-, Jod- und Kobalt der Schilddrüse unter Wirkung von veränderlichen magnetischen Feldern.

Untersucht wurden 80 Ratten, 180 – 200 g, in 2 Gruppen:
Eine Gruppe bei normaler Ernährung, eine zweite Gruppe mit Defizit an Kupfer, Jod, Kobalt. Bestrahlt wurde mit 0,11 mT bei 500 Hz a 3 h für die Dauer von 30 Tagen. 24 Ratten erhielten Benzohexon (30 mg/kg) intramuskulär 30 min vor Einwirkung des Magnetfeldes im laufe der ersten 10 Tage und nach 10 tägiger Pause wieder für die nachfolgenden 10 Tage bis Versuchsende.

Aussagen:

Tiere, denen Benzohexon appliziert wurde, wiesen eine Verringerung des Jodgehaltes gegenüber Tieren auf, die kein Benzohexon erhielten. Die Applikation von EM bei gleichzeitiger Gabe von Benzohexon brachte keine signifikanten Verschiebungen des Jod-Gehaltes gegenüber der Kontrollgruppe (ohne EMF), die signifikante Änderungen zeigte. Das Gewicht der Schilddrüse war unter Einfluß von Benzohexon und EMF unverändert.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

17.13 H+-Ionenfluss bei elektrisch bestrahlten Erythrozyten

Die Bestrahlung der Erythrozytensuspension von 160 W/kg mit 2450 MHz bei einer spezifischen Absorptionsleistung von 160 W/kg für die Dauer von 20 min durchgeführt. Aussagen:
Durch die Bestrahlung erfolgte eine Temperaturerhöhung von 18 auf 37 Grad C. Im Vergleich mit den nichtbestrahlten Zellen wurde bei bestrahlten Erythrozyten eine Verringerung der Schwingungsamplitude und eine Verringerung der maximalen Zahl der Schwingungszyklen festgestellt. Außerdem wurde ein erhöhter Austritt von Hämoglobin und K+-Ionen festgestellt.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

18 Körpergewicht

473

Zusammenfassung
EMF haben keinen Einfluss auf das Körpergewicht bei kontinuierlicher Bestrahlung. Bei intermittierender Bestrahlung zeigte sich eine Abnahme des Körpergewichtes.

Beispiel:

18.1 Körpergewicht und EMF

Untersucht wurden Ratten im Lauf von 7 Monaten in 3 Untersuchungsserien. Die 1. Serie erhielt eine 2-stündige intermittierende Bestrahlung mit einer Intensitätsschwankung von 60 – 320 mikroW/cm² und verschiedenen Expositionsdauern von 6 – 12 Minuten. Dazwischen waren verschiedene Pausen von 10 – 34 Minuten. Die summarische Dauer der Bestrahlung und der Pause betrug 60 min. Die 2. Serie erhielt kontinuierliche Bestrahlung mit einer Dauer von 1 h bei 153 mikroW/cm². Die 3. Serie diente der Kontrolle.

Aussagen:
In den ersten drei Monaten wurden keine wesentlichen Unterschiede in der Gewichtsdynamik der Tiere der beiden Versuchbedingungen beobachtet. Zum ende des 4. Monates wurde eine signifikante Gewichtsabnahme bei den Tieren, die intermittierendem Einfluss ausgesetzt waren, nachgewiesen. Bei kontinuierlicher Bestrahlung unterschied sich die Gewichtszunahme nicht von denen der Kontrolle.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

19 Altersempfindlichkeit gegenüber EMF

113, 753, 754

Zusammenfassung:
Untersuchungen an jungen und adulten Tieren (Mäuse, Ratten, Katzen, Hunde) sind bezüglich der bioaktiven Wirkung gegenüber EMF empfindlicher, was an verschiedenen Parametern nachgewiesen werden konnte. Lange Auseinandersetzung der Tiere mit diesem Umweltfaktor, z. B. 50 Hz, 40 KV/m über 7 Monate, kann eine Adaption zur Folge haben. Jüngere Lebewesen haben eine größere bioaktive Empfindlichkeit gegenüber EMF.

Beispiele:

19.1 Vergleich junge und ältere Ratten – Stoffwechselprozesse

Junge männliche Ratten von 70- 80 g Körpergewicht
Tägliche Bestrahlung über 10 Wochen 2 Std./Tag
Intensität: 10 und 100 mikroW/cm²
Frequenz: 2375 MHz

Parameter:
Körpergewicht, Hexobarbitalnarkose, Leistungsfähigkeit (Schwimmen mit Belastung 10 % des Körpergewichtes) Summationsschwellenparameter Latenzperiode der unbedingten Reflexe.
Cholinesteraseaktivtät des Blutes und Hirngewebes. Glykogengehalt der Leber, morphologische Untersuchungen des Blutes

Ergebnis:
Junge Tiere haben eine höhere Empfindlichkeit gegenüber Strahlen als erwachsene Tiere.

19.2 Vergleich junge und ältere Ratten – Blut

Bestrahlung: 40 KV/m, 50 Hz, 5, 10, 20, 40, Tage Dauer
Tiere: Juvenile Mäuse (14 Tage), erwachsene Mäuse (1,5 Monate), alte Mäuse (7Monate)
Untersuchungsparameter: Anzahl von Erythrozyten, Retikulozyten, Karyozyten, Leukozyten und Körpergewicht.
Ergebnis: Junge Tiere zeigen eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber älteren. Die beobachteten Veränderungen sind adaptiver Natur.

19.3 Funktionszustand des Gehirns von jungen Katzen, Kaninchen und Hunden.

Es wurden 2-10tägige, 2-6wöchige und Hündchen, 1-2jährige und 3-3,5jährige Kaninchen untersucht.
Die Bestrahlung wurde in einem 1x1x1 Kondensator durchgeführt (Stärke – 0,7 V/m, Frequenz – 8 Hz).
Der Untersuchungsbefund zeigte, dass die Bestrahlung mit elektromagnetischen Niederfrequenzfeld geringer Stärke verschiedene Veränderungen der Herztätigkeit und des Funktionszustandes der Großhirnrinde von Tieren verschiedenen Alters hervorruft, die bei jungen Tieren stärker in Erscheinung treten, als bei älteren. Das spricht dafür, dass Hirn- und Herzfunktionen von jüngeren Lebewesen eine größere bioaktive Empfindlichkeit gegenüber Niederfrequenzfeldern ausweisen.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

20 Mehrfaktoreneinwirkung

317, 45, 706, 830

Zusammenfassung:

An Ratten und Mäusen wurde die interfaktorielle Wirkung von EMF einerseits und Röntgenstrahlung, Lärm und klimatische Bedingungen andererseits langzeitig untersucht.

Ergebnis:

Als Kriterium wurde in einem Fall die Überlebensrate gegenüber dem isolierten Einfluss beider Faktoren. Röntgen, EMF und Lärm verringerte die Überlebensrate der Tiere. Bei der Prüfung funktioneller Prozesse (Verhaltensreaktionen, Reflexe, Leukozytenzahl) zeigten sich größere Veränderungen bei kombinierten Beeinflussung, als bei isolierter Einwirkung des einen oder anderen der beiden der beiden Faktoren. Mikrowellen und ungünstig Klima erhöhen den Grad der Dystrophie einiger untersuchten Organe.

20.1. Lärm, Röntgenstrahlen und EMF

Untersucht wurden 980 2 Monate alte Mäuse mit einem Anfangsgewicht von 18-22 g (Weibchen) und 20-24 g (Männchen), pro Gruppe 20-30 Weibchen und 10 Männchen.

Untersucht wurde die kombinierte Einwirkung von Röntgenstrahlung, EMF und Lärm. Die Bestrahlung erfolgte im Verlaufe von 5 Monate in 31 Seancen mit einem Intervall von 2-3 Tagen zwischen den Bestrahlungen.
Die Bestrahlung mit EMF erfolgte bei 12,6 cm mit 5 Tagen zwischen den Bestrahlungen. Die Bestrahlung mit langwelliger Röntgenstrahlung erfolgte mit einer effektiven Energie von 23 KeV. Dosis/Bestrahlung 10, 20, 30... Lärmbeschallung erfolgte bei 4 KHz mit einer Intensität von 80, 90 dBA.

Aussagen:
Es gibt eine dosisabhängige Veränderung der Sterilität und des teils der überlebenden Mäuse bei isolierter Einwirkung der Strahlungsarten. Die Applikation von Röntgenstrahlen zu EMF erhöht die Zahl der überlebenden Mäuse in der Gruppe EMF20+ R 10. Die zusätzliche Applikation von Lärm zu EMF verringert die Zahl der überlebenden Mäuse bei
20 min. Exposition im EMF. Nach Zugabe von EMF bei Röntgengrundstrahlung erhöht sich in allen Gruppen die Zahl der Überlebenden.

20.2. Weiche Röntgenstrahlung und SHF

Untersucht wurden 1000 Mäuse, die mit SHF von 10 cm und weicher Röntgenstrahlung von 13,5 KeV bestrahlt worden sind. Die SHF-Flussdichten lagen bei 10,40, und 100 mW/cm². Die dosiswerte bei LD 50, 30, 250, 2500 und 3.500 R.

Aussagen:

Es konnte nachgewiesen werden, dass die kombinierte Einwirkung von SHF und Röntgenstrahlung ausgeprägtere Veränderungen zeigt, als bei isolierter Einwirkung einer dieser Faktoren. Der Leukozytengehalt änderte sich schneller, die Zahl der falschen Verhaltensreaktionen und der Reflexänderung stieg.

20.3. Radioempfindlichkeit und EMF

Untersucht wurden 3000 Mäuse, 18 – 22 g. Tiere wurden bestrahlt mit 0,02 und 8Hz bei magnetischen Feldstärken von 4,06 und 0,0406 A/m Die Tiere erhielten eine Gesamtröntgendosis von 7,5Gy. Die Untersuchung erfolgte in 5 Gruppen:
2 Gruppen unter Einfluss des Magnetfeldes vor der Röntgenbestrahlung; 1 Kontrollgruppe nur mit Röntgenbestrahlung. Die Bestrahlung der Tiere erfolgte täglich (40 Versuchstiere, 10 Kotrolltiere). Der Einfluss der Magnetfelder erfolgte für die Dauer von 3 h. Um zirkadiane Einflüsse zu vermeiden, wurde die Röntgenbestrahlung immer zur gleichen Tageszeit vorgenommen. Die Bestimmung der Radioempfindlichkeit wurde anhand der Letalitätsrate nach 30 Tagen bestimmt.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

Aussagen:
Die Beeinflussung mit einer Frequenz von 0,2 Hz führt zu einem Schutzeffekt vor Radiowellen bei beiden Feldstärken. Dieser Schutzeffekt tritt bei 8 Hz nur bei 4,06 M/m auf. Bei Nachbestrahlung wurden signifikante Unterschiede nur bei 0,02 Hz und 0,0406 A/m erreicht.

20.4. Mikrowellen und Klima

Weibliche Ratten wurden in einem 10-Zentimeterbereich mit 5 mW/cm² Intensität je eine Stunde pro Tag und nachfolgend in einer Kammer (Lufttemperatur von 40 Grad C, Feuchtigkeit 22-25 % 60 Tage lang bestrahlt. Es wurde festgestellt, dass die Kombination Mikrowellenbestrahlung und ungünstiges Klima zu den funktionellen Verschiebungen im Organismus und zur Erhöhung des Grades der Dystrophie einiger Organe führt.

20.5. Mikrowellen, Ultraschall, galvanischer Strom

Untersucht wurden 265 Kaninchen, 30 Kaninchen dienten als Kontrollgruppe. Ultraschall bei 830 KHz mit 0,2 bis 2 W/cm, Einwirkzeit 5 min im kontinuierlichen oder Impulsbetrieb.

Strom wurde mit einer Stromdichte von 0,5 mA/cm² und 0,03 mA/cm² angewandt. Einwirkungsdauer je Prozedur von 10 min bis 1 h. Mikrowellen betrug im Bereich mW/cm² (schwache thermische Wirkungen), Einwirkungsdauer 5 – 15 min Strom und Mikrowelleneinwirkung erfolgte täglich, Ultraschall jeden 2. Tag. Insgesamt 10 Prozeduren jeder Art pro Experiment.

Aussagen:

Zirkulationsstörungen halten bei Mikrowelleneinwirkung von 220-870 mW/cm², bei Stromeinwirkungen mit einer Stromdichte von 0,5 mA/m², aber nicht bei hohen Ultraschalleinwirkungen (1,8 W/cm²).
Histopathologische Veränderungen der Neuronen wurden bei Ultraschall 1,8-1,4 W/cm² und Mikrowellen mit 220-870 mW/cm² beobachtet. Die Anwendungen kleiner Dosen ruft leichte reversible morphologische Veränderungen hervor. Veränderungen in der Verteilung der DNS sind bei Anwendung von Strom und Ultraschall nicht beobachtet worden.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

21 Mikroorganismen

048, 061, 068, 124, 127, 230, 320, 374, 433, 469, 495, 496, 477, 514, 594, 827, 837, 848

Zusammenfassung
Vor allem unter dem Aspekt der Keimtötung, d. h. medizinischer Sterilisation, wurden mit SHF unterschiedliche Wellenlängen, konstantem Magnetfeld und 50 Hz EMF verschiedene Bakterienarten und Pilzsporen bestrahlt.

Dabei wurden auch die Stoffwechselvorgänge dieser Mikroorganismen mit untersucht. In Abhängigkeit von der Art der EMF und deren Dosis wurden Veränderungen der Lebensprozesse dieser Mikroorganismen durch die EMF-Bestrahlung erreicht. Geringe Dosen hatten gewöhnlich wenige Wirkungen, höhere Dosen verursachten funktionelle und strukturelle Störungen.

Beispiele:

21.1 Konstantes Magnetfeld und Escheria coli K-12

Die Bestrahlung der Kultur des Kolibakteriums im konstanten Magnetfeld (5000 Oe) und im Impulsmagnetfeld (5000 Oe) hat keine Wirkung auf die Vermehrung der E. coli K 12 in der Fleischbrühe.
Das gleichartige konstante Feld mit einer Spannung von 32.000 Oe erzeugt nach 2stündiger Bestrahlung eine vorüber-gehende Verringerung der Anzahl der Zellen in der Kultur, die auf einem festen Nährboden Kolonien bilden können. Bei Bakterien, die sich in einem Impulsmagnetfeld vermehrt haben, ist ein verringerter Sauerstoffverbrauch bei vorhandener Glukose zu beobachten.

21.2 SHF-Einfluss auf Kolibakterium und Staphylokokkus

21.3 Einwirkung eines SHF-Feldes auf Mikroorganismen bei kontinuierlichem und Impulsbetrieb eines Generators.

Bei der Arbeit wurde der Generator GS-10A genutzt. Der Charakter der biologischen Wirkung des SHF-Feldes wurde nach der sterilisierenden Effektivität bei 10-minütiger Bestrahlung eingeschätzt; die Leistungsfähigkeit der Bakterien – nach der Anzahl der Kolonien, die innerhalb von zwei Tagen auf Nährboden gewachsen sind.
Die Untersuchungen ergaben, dass das SHF-Feld sowohl im Impuls-, als auch im kontinuierlichen Betrieb des Generators, eine ausgeprägte bakterizide Wirkung auf die Kulturen des Kolibakteriums und des Staphylokokkus ausübt. Dabei erfolgt das Absterben der Mikrorganismen bei einer Temperatur der bestrahlten Mikrobensuspensionen, bei der sie bei normaler Erwärmung (in den Versuchen nicht höher als 43 – 45 Grad C) nicht absterben.

21.3.1 Bakteriensuspensionen der Sorte E. coli und Staphylococcus aureus bei SHF von 8; 9: 9 und 10 cm Wellenlänge

mit Leistungen von 47, 30 und 9 mW/cm², die von den Suspensionen absorbiert wurden. Die Einwirkungsdauer nicht bekannt.

Aussagen:
Bezüglich der Überlebensfähigkeit der Keime konnte kein signifikanter Unterschied nachgewiesen werden. nach ca. 20 h konnte ein signifikanter Unterschied auf einige biologische Eigenschaften von Mikroorganismen (Salmonellen, Staphylococcus aureus) . Es wurde festgestellt, dass sich bei bestrahlten Mikroorganismen das Kulturverhalten und die tinkturalen Eigenschaften verändern. In bedeutendem Maße verändern sich die morphologischen Merkmale: die Salmonellen nehmen ovale und runde Formen an und die Staphylokokken vergrößern sich, wobei einige von ihnen die Ausgangsgröße um das 1,5 – 3 fache übertreffen. Die polymorphen Kokken übertrugen ihre Eigenschaften erbmäßig, d. h. es wirkten die Mikrowellen wie ein mutagener Faktor.
Die Mikrowellen wirken auf die biochemischen Eigenschaften der Mikroorganismen; bei den bestrahlten Keimen der Salmonellen und der Staphylokokken verringerte sich die Säurebildung; bei der Fermentation der Kohlenstoffe fand eine Verringerung der Kataloseaktivität statt und das Redoxpotential wurde herabgesetzt.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

21.4 SHF-Einfluss auf Ultrastruktur von Salmonellen und Staphylokokken

Mit der Methode der Elektronenmikroskopie wurde festgestellt, dass das SHF-Feld im Dezimeterbereich mit einer Intensität von 20-40 mW/cm² auf eine biologische Eigenschaften von Mikroorganismen (Salmonellen und Staphylococcus) ausübt. Bei bestrahlten Bakterien sind verschiedene destruktive Veränderungen der Zellwand zu beobachten: eine Verringerung der elektronisch-optischen Dichte, eine Verdünnung und ein Abblättern der zytoplasmatischen Membran.
Im Zytoplasma werden deutliche granuläre Störungen verzeichnet sowie die Bildung von Arealen mit hoher und niedriger elektronendichte. Festgestellt wurde die Wirkung von Mikrowellen des Vermehrungsprozesses von Bakterien, die durch verschiedene Anomalien bei der Zellteilung hervorgetreten sind.

21.5 Sterilisationseffekt bei Bakterien mit SHF-Wellen

Es wurde ein ausgeprägter Sterilisationseffekt eines SHF-Feldes auf die Mikroflora von Fleischprodukten festgestellt. Bei Untersuchungen der bakteriziden Wirkung von SHF auf Mikroorganismen in Modellversuchen war der Parameter der Überlebensfähigkeit von Bakterien, die mit SHF bestrahlt wurden, um einiges anders, als bei traditioneller Erhitzung.
So war bei einer hohen Temperatur (72 Grad C) durch SHF-Einwirkung ein vollständig sterilisierender Effekt, sowohl bezüglich der vegetativen als auch Sporenform der Bakterien beobachtet worden. Bei niedrigeren Temperaturen (30-40 Grad C) war der Gehalt an Mikroorganismen, bei der Bearbeitung im SHF-Feld, signifikant geringer, als in den Kontrollproben. In den bakteriellen Zellen wurden ausgeprägte Veränderungen der Hülle und eine Zerstörung des Zellinhaltes beobachtet. In den lysogenen Kulturen – eine Veränderung der Morphologie einzelner Flecke und intensiven Auftreten von Phagen im Vergleich zur Kontrolle.

21.6 Elektromagnetisches Wechselfeld und Orientierungsreaktionen von Protozoenzellen

Der Orientierungsmechanismus von Zellen der Euglenia bei 20, 50, 7 MHz und Feldstärken zwischen zwei Kondensatorplatten von 1250 V/cm bei verschiedenen Leitfähigkeiten der Lösung wurde untersucht.

Aussagen:
Eine Frequenz von 20 MHz rief bei einer Leitfähigkeit der Lösungen von 0,2 ms/cm eine Längsorientierung (bzgl. der elektrischen Feldlinien) hervor. 50 MHz erzeugte eine Querorientierung. Eine Verringerung der Leitfähigkeit > 0,2 ms/cm ergab nur eine Querorientierung bei 20 MHz. Der Übergang zur Längsorientierung erfolgte bei 7 MHz bei niedrigen Frequenzen (bis 1 MHz) bleib die Längsorientierung erhalten. Für den Orientierungsvorgang wird eine entsprechende komplexe Formel angegeben.

21.7 50 Hz-Wirkung auf lysogene Bakterien

Es wurde der Einfluss von 50 Hz EMF auf lysogene Bakterien E. coli bei 2-stündiger Einwirkung mit 1- 150.000 V/m Stärke unersucht. Die Ergebnisse zeigten, dass 1- 150.000 V/m induzierende Wirkungen haben. Der Ausgangswert von Lambda-Bakteriophagen hat sich auf das 1,5 bis 2-fache vergrößert.
Bei der Stärke übe 5000 V/m zeigt sich ein gegensätzlicher Effekt, der Ausgangswert von Bakteriophagen wird herabgesetzt. Die Menge von bakteriellen Zellen verändert sich nicht dabei.

21.8 EMF im UV-Bereich und dessen tödliche Wirkung auf Pilzsporen

Untersucht wurde die Letalität von Pilzsporen zur Entkeimung von Druckpapier. Bestrahlt wurde mit 27 MHz und 80 MHz. Bestrahlungsdauer von 2 – 20 min. Die elektrische Feldstärke betrug 40 KV/m Es wurde festgestellt, dass der Letalitätseffekt bei 27 MHz nach 10 min bei 80 MHz nach 7 min erreicht wurde. Das Papier erwärmte sich dabei auf 80 bzw. 45 Grad C. Ein Schwellencharakter wurde festgestellt.

Expositionszeiten kleiner als 2 min zeigte keine Wirkung.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

22 Insekten

002, 037, 173, 224, 487, 489, 559, 641, 721, 853

Zusammenfassung

Die Untersuchungen wurden an zahlreichen fliegenden und nichtfliegenden Insekten mit verschiedenen EMF, vor allem aber in der Nähe von Hochspannungsanlagen durchgeführt.

Im Vordergrund standen Untersuchungen an Bienen und Mücken. Es konnte z. B. beobachtet werden, dass größere Insekten (Bienen, Fliegen, Schmetterlinge) 500 kV-Leistungen auswichen. Kleiner Insekten z. B. Mücken verloren dagegen Ihre Flugfähigkeit. Die Morphogenese von Bienen wird durch ultrahochfrequente Felder in Abhängigkeit der Einwirkungsdauer beeinflusst. Länger wirkende Felder führten zur Verringerung der Körpergröße und der Größe ihrer Körperorgane. Untersuchungen an Obstfliegen über den Einfluss von EMF bezüglich ihrer Fruchtbarkeit ergaben, dass individuelle Empfindlichkeit bestimmend für störende Wirkungen ist.
Ähnliche Beobachtungen werden beim Einfluss von niederfrequenten Elf-Wirkungen auf die chinesische Seidenraupe und auf die Weißdornraupe gemacht.
Bei diesen Insekten spielt vor allem das Entwicklungsstadium eine Rolle. Die größte Empfindlichkeit gegenüber EF zeigten das Larvenstadium, die höchste Stabilität das Eistadium.

Beispiele

22.1 Einfluss von EMF auf Bienen

22.1.1 Zum Mechanismus der Aufnahme von elektrischen Feldern

Untersucht wurden Mechanismen der Aufnahme von elektrischen Feldern durch Bienen. Die Ergebnisse zeigten, dass die Form der normierten Frequenzcharakteristik des Erregungsniveaus von Bienen in elektrischen Feldern unterschiedlicher Spannung durch zwei Faktoren bestimmt wird.

Die Verringerung der Empfindlichkeit der Bienen gegenüber Strom bei Erhöhung seiner Frequenz durch die Erhöhung der Wirkung des Stromes bei Erhöhung der Frequenz des Feldes

Nach den Ergebnissen der Messungen der elektrostatischen Ladung, die an die Biene im elektrischen Gleichfeld angelegt wurde, erfolgte die Bestimmung der Größe ihrer Kapazität und des Kontakwiderstandes zur Oberfläche, dass bei Spannungen von 100 und 1000 V/cm die Amplitude des Stromimpulses der Entladung von landenden Insekten jeweils ca. 1.04; 10,5 und 102 mikroM beträgt. So konnte die früher geäußerte Vermutung bestätigt werden, dass die Wahrnehmungen des elektrischen Feldes durch die Bienen mit der physiologischen Wirkung des angewendeten Stroms zusammenhängt, der durch die Berührungspunkte der Insekten untereinander oder der stromdurchleitenden Oberfläche verläuft.

Darauf ist wahrscheinlich der Wahrnehmungsmechanismus des atmosphärischen Feldes mit erhöhter Spannung begründet. Auf die Bienen wirken solche Ströme, die durch den Aufbau der applizierten Ladung im Moment der Landung der Insekten hervorgerufen werden.

22.1.2 Faktoren, die die Abweichung der Faser eines Phonorezeptors einer honigtragenden Biene in einem niederfrequenten elektrischen Feld determinieren

Es wurde die Wirkung des niederfrequenten elektrischen Feldes (EF) auf eine Faser des Phonorezeptors einer honigtragenden Biene untersucht. Diese Untersuchung ergab, dass die Schwingungen der Phasen im EF durch die Heterogenität des Feldes entstehen. Hierbei ergaben sich Gesetzmäßigkeiten, die die Schwingungsamplitude der Raser determinieren.

22.1.3 UHF-Wirkungen auf Morphogenese und physiologischen Zustand von Bienen

in der Arbeit wird der Einfluss eines ultra hochfrequenten Feldes auf Lebensfähigkeit, physiologischen Zustand und Morphogenese honigtragender Bienen geprüft. Zusätzlich wurden ökologischphysiologische Anomalien untersucht. Die Bienen befanden sich zwischen Elektroden von 8 cm Durchmesser. Es wurde mit eine Frequenz von 4068 MHz bei einer Elektrodenspannung von 800++20 V gearbeitet. Zur Temperaturmessung benutzten die Untersucher einen Mikrothermistor. Die Flussdichte betrug 30 mW/cm²...500 mW/cm². Zur Untersuchung der Lebensfähigkeit: Untersuchungszeit 5 min. – 5 min Pause – 5 min Untersuchung. Gesamtzeit 60 min. Erwachsene Bienen starben nach 6,4 min. Die Sterberate stieg von 1,5% auf 2 % in der postembryonalen Entwicklung bei einer Einwirkungszeit von 5 min bei 15 min auf 37 % und bei 20 min auf 81 % nach 60 min auf 100 %.
Morphogenese: Das ultrahohe Feld verringerte die Körpergröße und die Größe einzelner Organe. 88 % der Bienen hatten unterentwickelte Flügel.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

22.2 Über die Rolle der mechanisch-elektrischen Effekte bei der Wahrnehmung von elektrischen Felder durch Insekten

20 Arten von Insekten aus verschiedenen systematisierten Gruppen wurden untersucht. 25 Verhaltensparameter sind ausgewertet worden.

Aussagen
Bei der Ortogenese war eine Stabilität der Eier und Puppen bis 80 kW/m festzustellen. Die Larven dagegen hatten bei gleichem Entwicklungstempo im Vergleich zur Kontrolle verringerte Größen bei 80 kV/m.
Nichtfliegende Gliederfüßler waren im Wesentlichen gegenüber EMF (Industriefrequenz) resistent. Signifikante Änderungen bei 5 kV/m zeigte das Verhalten von Mücken (p. Aedes). Die lokomotorische Aktivität verringerte sich, elementare Verhaltensweisen änderten sich, das motivierte Verhalten wurde unterdrückt. Das Blutsaugen konnte bei Feldstärken von 40-60 KV/m vollständig verhindert werden. Größere Insekten (Schmetterlinge, Fliegen, Bienen) wichen Überflügen der 500 KV-Leitungen aus, kleinere näherten sich, verloren ihre Flugfähigkeit und fielen herunter. Die Verringerung der Feldstärke führte zum einer Wiederherstellung der Flugfähigkeiten.

22.3 Die Wirkung eines elektrischen Feldes mit Industriefrequenz auf das Verhalten von blutsaugenden Mücken.

Die Mücken der Familie Culicidae reagierten auf das Einschalten eines elektrischen Feldes (EF) mit einer Feldstärke von 20 kV/m und höher mit einem Auffliegen. Im Bereich von 30-60 kV/m und höher rief eine Beeinträchtigung des Fluges der Mücken hervor und ihren Absturz auf den Grund des Einsatzbereiches Bei 5 kV/m und höher verringert sich die Anzahl der Kopulationen der A aegypti zuverlässig. Die Weibchen der untersuchten Arten verringerten im EF mit einer Feldstärke von 10 kV/m und höher die Anzahl der Angriffe auf den Ernährer – einer Labormaus.
Über 40 kV/m unternahmen die Mücken keine Versuche des Blutsaugens mehr. Eine Verringerung der Angriffs-aktivität auf den Ernährer wurde auch unter Naturbedingungen an einem Modell von Hochspannungsleitungen bei einer Feldstärke des EF von 5 kV/m und höher festgestellt. Eine Beeinträchtigung des Fluges und eine Erhöhung der Anzahl der Landungen der Mücken wurde auch bei der 500 kV-Hochspannungsanlage mit einer Feldstärke von 6-8 kV/m verzeichnet.

22.4 EMF Wirkung auf Obstfliege

22.4.1 Magnetfeld der Industriefrequenz

Die Untersuchungen der VMF-Einwirkung (160 A/m, 50 z auf die Fruchtbarkeit von Obstfliegen während des ganzen Lebenszyklus zeigte, dass die Empfindlichkeit des angegebenen Parameters auf die VMF-Einwirkung durch die Heterogenität der Empfindlichkeit der einzelnen Individuen bestimmt wird.

22.4.2 EMF-Radiofrequenz

es wurden die Untersuchungen der biologischen Effekte von EMF in einem Frequenzbereich 10 KHz – 600 MHz bei niedriger Intensität auf den einzelnen und vielzelligen Organismus (Obstfliegen und Samenkeime des Hopfens) durchgeführt.
Infolge der nachgewiesenen Frequenzabhängigkeit von EMF-Effekten ist zu vermuten, dass Regulationssysteme in lebenden Strukturen existieren, die auf die EMF-Parameterveränderungen reagieren und beeinflussen können.

Festgestellt wurden:

Chromosomenaberrationen in Samen des Hopfens, Sechs Frequenzen waren wirksam
340, 360, 400, 410, 440, 540 MHz
keine Korrelation zur Erwärmung

Mutationen der Obstfliege. Die Frequenzen 300 MHz und 440 MHz waren besonders effektiv.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

22.5 Niederfrequente EF-Wirkung auf die Entwicklung von Eichen- und Seidenraupen und Weißdornraupen.

Untersucht wurde der Einfluss auf Schuppenflügler (chinesische Eichen-Seidenraupe, Lepidoptera Saturdidae und Weißdornraupe Lecidoptera Pieridae) von EMF bei 35 keV/m. die Untersuchung erfolgte in einer Spezialkammer mit vertikal gerichtetem Feld zwischen den Platten eines Kondensators (Entfernung 0,5 m).

Aussagen:
Die chinesische Seidenraupe und die Seidenraupe sind in der Lage, sich unter Bedingungen eines elektromagnetischen Feldes mit Industriefrequenz und einer Feldstärke von 35 keV/m normal zu entwickeln.
Der Einfluss auf die Ortogenese drückte sich aus durch eine erhöhte Wachstumsgeschwindigkeit und durch eine erhöhte Mortalität.
Die höchste Empfindlichkeit zeigte das Stadium der Larven. Die höchste Stabilität gegenüber EMF das Stadium der Eier.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

23 EMF- und Arzneimittelwirkungen

141, 369, 378, 402, 403, 428, 494, 583, 632, 810

Zusammenfassung

In Untersuchungen an Menschen, vor allem aber im Tierexperiment, wurde geprüft, welche bioaktiv positive n und bioaktiv negativen Beeinflussungen das EMF durch Arzneimittel erfahren können. Dabei wurden folgende erwähnenswerte Ergebnisse erzielt. Medikamente, die erregend wirken, z. B. Koffein, können als Sensibilisatoren für die EMF Wirkung, vor allem der Mikrowelleneinwirkung, bezeichnet werden.
Sedative Mittel und Anästhetika sollen die Wirkung von EMF hemmen bzw. unterdrücken. Hypotone funktionelle Veränderungen durch EMF-Langzeitwirkungen konnten verschiedentlich durch Arzneimittel, die die Sauerstoff-zufuhr zum Gewebe und den Energiestoffwechsel verbessern, sowie durch ZNS-, Herz-Kreislauf und das parasympathische System stimulierende Stoffe beseitigt bzw. gemildert werden.

Beispiele:

23.1 Sensibilitatoren für EMF-Wirkungen

Kaninchen werden mit Mikrowellen 2-10 mikroW/cm² für längere Dauer bestrahlt. vor jeder Bestrahlung wurde Koffein in verschiedenen Dosen verabreicht, Es zeigte sich, dass mit zunehmender Dosis Koffein die Empfindlichkeit der gleichen Bestrahlungsdosis des EMF zunahm. Ähnliche Ergebnisse wurden auch mit der Applikation von biogenen Anzinen und methhämoglobin-bildenden Stoffen gefunden.

23.2 Desensibilisatoren für EMF-Wirkungen

Die Überlebensrate von Ratten, die sich im hochintensiven Feld von Mikrowellen befanden, wird erhöht wenn sie gleichzeitig Aminasin und Medial verabreicht bekamen. Mikrowellen niedriger Intensität wirken nicht auf den Herzrhythmus des Frosches, wenn dieser sich in Urethannarkose befand.
Bei schwacher Bestrahlung mit Mikrowellen können Baldrian und Brom die EMF-Wirkung abschwächen

23.3 Präventivmittel

als Präventivmittel gegenüber EMF-Wirkungen wurden u. a. angewendet:
Kombination Brom, Baldrian, Askorbinsäure und Vitamin b-Komplex
Einzeln: Kortikotropen, Analeptikum, Adrenomimetika, Hydrokortison, Ginseng-Extrakt, Ca-Genkonat u. a.

23.4 Therapeutische Mittel

Stoffe, die die Sauerstoffzufuhr zum Gewebe und somit den Energiestoffwechsel verbessern
Symphatikometika
Analeptika
Kortikoide
Herzglykoside

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

24 Bioaktive Wirkungsmodelle von Elektromagnetischen Feldern

001, 005, 009, 015, 042, 043, 045, 047, 072, 090, 109, 147, 162, 172, 185, 188, 196, 197, 216, 219, 200, 222, 244, 339, 377, 38o, 401, 449, 472, 502, 526, 548, 588, 617, 618, 638, 639, 724, 727, 838

Zusammenfassung

Zur Aufklärung des bioaktiven Wirkungsmechanismus von EMF und EF werden häufig in Anlehnung an tier-experimentelle Ergebnisse, theoretische, mathematisch fundierte Modelle beschrieben. Diese beziehen sich teilweise auf ganzkörperlich, teilweise auf organ-symmetrische und zum Teil auch auf zelluläre Regulationsvorgänge. Derartige Modelle wurden für SHF-Wellen verschiedener Länge (m, dm, cm, mm) für magnetische Wechselfelder, für niederfrequente EMF, für EM (50 Hz) usw. erarbeitet. Solche Modelle fanden auch Berücksichtigung bei der Festlegung von Verträglichkeitsgrenzen für den menschlichen Körper.

Beispiele:

24.1 Einfluß eines magnetischen Feldes auf die Hämodynamik

Es wurde ein mathematisches Modell entwickelt, das den Einfluss des magnetischen Gleichfeldes auf den Blutkreislauf im Gehirn beschreibt, das Modell, die Autoregulation der Hirndurchblutung berücksichtigt. Es wurden 3 funktionelle Gruppen der Arterien herausgestellt, die unabhängig voneinander diesen Regulationstyp absichern können. Mit numerischen Methoden ist eine Analyse der quantitativen Charakteristika eines Prozesses erstellt worden. (Durchblutung) in verschiedenen Teilen des arteriellen Blutdrucks in Arterienverbindungen).

24.2 Einfluss eines magnetischen Wechselfeldes auf Blutgefäße.

An einem mathematischen Modell wurde die Veränderung des Blutkreislaufes unter Einwirkung eines magnetischen Wechselfeldes (MWF) in einigen typischen Blutgefäßes des Organismus – Aorta, Arterie, Arteriole, Kapillare, Venula und Vene – beurteilt.

Dabei zeigte sich, dass die mit dem MWF zusammenwirkenden Ionen des Blutplasma den Kreislauf in den größeren Gefäßes am stärksten verändern. Die mit den sich bewegenden Ionen des Plasma und der Wirkung des MWF verbundenen Veränderungen der Kapillarparameter sind unbedeutend. Hier können die Veränderungen vor allem durch neuronale Faktoren und die Umverteilung des Blutflusses in den Arterien und Arteriolen bedingt sein. Die venösen Gefäße sind im Vergleich zu den arteriellen einer stärkeren Einwirkung durch das sie bestrahlende MWF ausgesetzt.

24.3 Biologisch aktive Wirkungen von niederfrequenten EMF

24.3.1 An Hand eines theoretischen Kondensatormodells wurden Eindringtiefe und Absorptionsleistung von elektrischen und magnetischen Komponenten in Abhängigkeit von Feldstärke und Abstand der Quelle sowie im Frequenzbereich 0 – 10 hoch 6 Hz berechnet.

Dabei wird von einer konstanten Körperimpedanz und von einer konstanten dielektrischen Permeabilität des Gewebes ausgegangen. Magnetische Gewebeeigenschaften werden nicht berücksichtigt.
Auf Grund der geringen Eindringtiefe und der geringen Absorptionsleistung des biologischen Gewebes wird geschlussfolgert, dass nur akkumulierende Effekte oder Prozesse, die sehr wenig Energie benötigen, biologisch wirksam werden.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

24.3.1.1 In einer Zusammenfassung werden 3 Arten von Wirkungen unterschieden allgemeine, kybernetische und physiko-chemische Erstreaktionen

Zu den physiko-chemischen Erstreaktionen gehören das Auftreten von Lorenzkräften, elektromotorischen Kräften, Ladungsverschiebungen, Verschiebung oder Drehung, anisotroper Teilchen, chemische Polarisation der Elektronen und Kerne, Induktionswirkungen und Dipolwirkungen

Zu den kybernetischen Reaktionen werden Antwortreaktionen von Biosystemen gerechnet. Es werden verschiedene Arten von Antwortreaktionen beschrieben, z. B. unterschwellige, überschwellige. Dabei werden Informations-wechselwirkungen und energetische Wechselwirkungen unterschieden. Beschrieben werden 3 Typen von Informationswechselwirkungen:

1. Signalwirkung – ihre Aufgabe besteht in der Orientierung einzelner Organismen im geomagnetischen oder elektromagnetischen Feld
2. Regulierender Einfluss – Diese Art von Wechselwirkung wird in allen Untersuchungen zur bioaktiven Wirkung beobachtet
3. Destabilisierender Einfluss

24.4 SHF-Felder und akustische Effekte

Es wird ein Radiotonmodell angeboten, das auf der Erregung mechanischer Schwingungen in flüssigen Medien bei HHF-Impulsabsorption begründet ist. Das beschränkte Flüssigkeitsvolumen (die mit Wasser gefüllten Reagenzgläser und Kugeln) wurde als eine eigene Frequenz besitzender Resonator betrachtet. Trägerfrequenz ist 800 MHz in einem Impuls -72 W, Frequenz der Impulsfolge 10 -3000 Hz,
Impulsdauer 10 mikros-10 ms.
Ein Objekt wurde in einem 31 x 240 mm² Wellenleiter gestellt. Bei bestimmten Verhältnissen zwischen Folgeperiode und der Impulsdauer war Interferenz vorhanden. Ein Niederfrequenztyp des Radiotons wird empfohlen.
Es wird geschlussfolgert, dass Modelle beim Auffinden der Resonanzeigenschaften eines biologischen Organismus korrekt zur Beschreibung des Radioeffektes verwertet werden können.

24.5 Thermischer Stress bei Mikrowellenbestrahlung

ein theoretisches Modell wird analysiert, in dem die Zeit zur Erzeilung der Letaltemperatur durch Mikrowellen in Bezug zur Kreislaufzeit gestellt wird. Dabei wurde eine Lösung unter Berücksichtigung der Grenzbedingungen für Tiere gefunden.
Es werden Messergebnisse der Temperaturdynamik und der Mikrowellenbestrahlung dargestellt sowie ihr Vergleich mit der Berechnung vorgenommen.
Die durchgeführten Untersuchungen haben gezeigt, dass es prinzipiell möglich ist, das in dieser Arbeit entwickelte theoretische Modell zur Beschreibung der Mikrowellenstresses sowie zur Bestimmung der biophysikalischen Konstante der Thermoregulation der untersuchten Population von Tieren zu nutzen.

24.6 Bewertung des thermischen Zustandes des Organismus bei Einwirkungen von SHF-Bestrahlung

Vorgeschlagen wurde ein mathematisches Modell des Erwärmens von Tieren unter der Einwirkung von SHF-Strahlung. Neben dem physischen Wärmeaustausches zwischen dem Objekt und der Umwelt berücksichtigt das Modell die physiologischen Mechanismen der Wärmeübertragung – die schnellere Atmung und die Schweißabsonderung.
Auf der Grundlage eines Modells wird eine mögliche Methode der Einschätzung von maximal zulässigen Ebenen der SHF-Einwirkung von maximal zulässigen Ebenen der SHF-Einwirkung untersucht. Die voraussagen des Modells stimmen gut mit der den GOST-Normen überein, wobei angenommen wird, dass der maximale Temperaturanstieg des menschlichen Körpers im SHF-Feld 0,01 Grad C beträgt.

24.7 Untersuchung des elektromagnetischen Feldes von 20-22 kHz aus der Sicht der Grenzwerte

Es wurde die elektrische Feldstärke (60 V/m, 0,1 m vom Ofenrand entfernt) beim Betrieb des Induktionsofens „Elektronika“ registriert. Augrund dieser Daten wurden die biologischen Experimente in den Kondensatoren mit elektrischer Feldstärke von 5, 1, 0,5 kV/m wirksam, was den Daten der physiologischen Untersuchungen entspricht. Minimal wirksamer Pegel nach Elektrokomponente ist 1 kV/m. o,5 kV/m ist unwirksam und kann als höchstzulässiger für die Bedingungen einer ungefährdeten Lebensweise empfohlen werden.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen.
Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!

24.8 Die Rolle der Polarisation in der Bewertung biologischer Effekte elektromagnetischer Strahlung

Ausgehend von den Maxwell`schen Gleichungen wird anhand eines ellipsoiden Modells des Menschen eine mathematische Formel zur Bestimmung von Resonanzfrequenzen entwickelt. Anhand dieser Formel werden für den „Standardmenschen“ (170 cm Höhe, 70 kg Gewicht, 1,8m²-Fläche) die Resonanzfrequnez für Längspolarisation bei 41 MHz und für Quer- und Quer-Längs-Polarisation bei 114 MHz bestimmt. Dabei wird die hyperbolische Abhängigkeit der Absorptionsleistung von der Frequenz und die Lage der Resonanzfrequenzen gezeigt.

24.9 Rundfunkfrequenzbereich und postsynaptische Membran

Es wurde gezeigt, dass elektromagnetische SHF-Felder die Leitfähigkeit der Ionenkanäle vergrößern, die durch die Glutamat verbundenen gebildeten Fragmente der synaptischen Membran entstehen und dass die Erwärmungs-geschwindigkeit des Elektrolyten im Spaltgebiet proportional zur Konzentration des Elektrolyten und umgekehrt proportional der 4. Potenz der Spaltöffnung wächst.

Diese Daten verweisen auf die Wichtigkeit der Berücksichtigung der Geometrie bei der Interpretation athermischer Effekte von SHF-EMF auf Modellsystem. Aus den Arbeiten folgt, dass es notwenig ist, bei der Wirkung von SHF-EMF auf Membranen den bedeutenden thermischen Effekt eines SHF-EMF auf die Membran zu berücksichtigen.

pdfMachine by Broadgun Software - Einfach genial, genial einfach!
Erstellen Sie in Sekundenschnelle qualitativ hochwertige PDF-Dokumente ohne vom Original-Dokument abzuweichen. Die Anwendung von pdfMachine ist so einfach wie das Ausdrucken eines Windows-Dokumentes und kann aus fast jeder beliebigen Software heraus angewandt werden.
Ein Muss für jeden Windows-User!